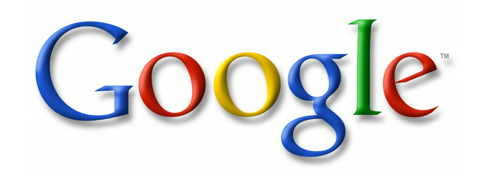


This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

**Usage guidelines**

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

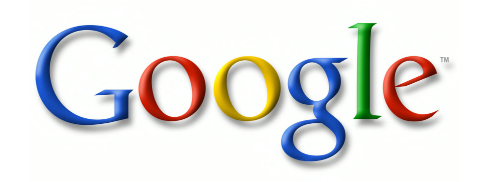
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

**About Google Book Search**

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at http://books.google.com/



## A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

## Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

## À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`


HC 2X25 S

20. G. 54.

No.

BOSTON
MEDICAL LIBRARY,
19 BOYLSTON PLACE.

16. 6. 149

RECHERCHES
ANATOMIQUES, CLINIQUES ET OPÉRATOIRES

SUR LES

# FOSSES NASALES
## ET LEURS SINUS

PAR MM.

**SIEUR**
Médecin-major de 1re classe,
Professeur agrégé
à l'école du Val-de-Grâce.
Membre correspondant de la Société
de chirurgie.

ET

**JACOB**
Médecin-major de 2e classe,
Répétiteur de médecine opératoire
à l'école du Service de santé militaire
de Lyon.

**PRÉFACE DU Dr LUC**

OUVRAGE COURONNÉ PAR L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
*(Prix Alvarenga de Piauhy, 1900)*

**Avec 220 figures par le Dr TRICOT**
Médecin-major à la Garde Républicaine.

PARIS
J. RUEFF, ÉDITEUR
106, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 106

1901
Tous droits réservés.

# RECHERCHES

ANATOMIQUES, CLINIQUES ET OPÉRATOIRES

SUR LES

# FOSSES NASALES

ET LEURS SINUS

# RECHERCHES
## ANATOMIQUES, CLINIQUES ET OPÉRATOIRES

SUR LES

# FOSSES NASALES
## ET LEURS SINUS

PAR MM.

**SIEUR**
Médecin-major de 1re classe,
Professeur agrégé
à l'école du Val-de-Grâce.
Membre correspondant de la Société
de chirurgie.

ET

**JACOB**
Médecin-major de 2e classe,
Répétiteur de médecine opératoire
à l'école du Service de santé militaire
de Lyon.

**PRÉFACE DU Dr LUC**

OUVRAGE COURONNÉ PAR L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
*(Prix Alvarenga de Piauhy, 1900)*

---

**Avec 220 figures par le Dr TRICOT**
Médecin-major à la Garde Républicaine.

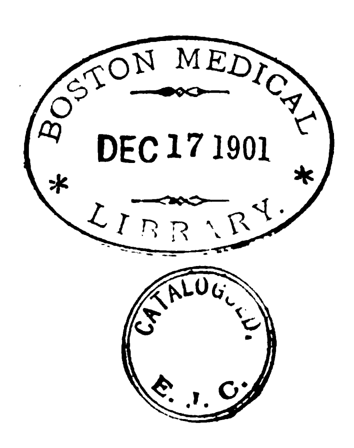
---

PARIS
J. RUEFF, ÉDITEUR
106, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 106

1901
Tous droits réservés.

16 . 147

2541



# TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES

## DEUXIÈME PARTIE

## CAVITÉS ANNEXEÉS AUX FOSSES NASALES

# TABLE SPÉCIALE

## TECHNIQUE DES EXPLORATIONS ET DES INTERVENTIONS PORTANT SUR LES FOSSES NASALES ET LES SINUS

6058

# PRÉFACE

Reléguée, il y a peu d'années encore, comme à l'écart, dans un territoire peu exploré et dans lequel la plupart de nos confrères jugeaient bien inutile de s'aventurer, la rhinologie a pris rapidement, presque brusquement, en pathologie une importance considérable, et son étude naguère si négligée, particulièrement dans notre pays, commence à éveiller quelque intérêt dans le personnel enseignant de nos facultés et chez les élèves qui les fréquentent.

La vulgarisation de l'influence de l'obstruction nasale sur la fonction respiratoire et des troubles variés engendrés par les réflexes nasaux d'une part, d'autre part les progrès de nos connaissances relatives à la pathologie des sinus péri-nasaux et la notion plus répandue des graves complications qui peuvent survenir dans le cours de leurs processus suppuratifs, peuvent être considérés comme ayant été les principales causes provocatrices de ce revirement.

Ce dernier s'est tout d'abord traduit chez nous par la vitalité et l'activité de plus en plus grandes de nos Sociétés oto-rhino-laryngologiques et par la multiplication des revues périodiques et des traités consacrés à ces mêmes branches spéciales de la pathologie.

Au milieu de ce mouvement de plus en plus rapide de nos progrès en rhinologie, l'apparition d'un livre français consacré à l'anatomie des fosses nasales était on ne peut plus indiquée. En entreprenant cette tâche, MM. Sieur et Jacob ont bien mérité non seulement des lecteurs spécialistes auxquels leur travail s'adresse plus particulièrement, mais aussi du grand public médical et des étudiants qui ne sauraient aujourd'hui se désintéresser d'une catégorie d'affections dont le retentissement sur les appareils voisins et sur l'état général de l'organisme est actuellement si solidement établi. En l'écrivant, les deux collaborateurs n'ont fait rien moins qu'une simple œuvre de compilation, mais tout en mettant à contribution les travaux de leurs devanciers et tout particulièrement l'œuvre magistrale de Zuckerkandl, ils nous apportent ici le résultat de patientes recherches cadavériques, et la plupart des figures qui, intercalées dans le texte, en facilitent si heureusement la compréhension, sont la reproduction de pièces anatomiques préparées par eux.

Chaque description anatomique est immédiatement

suivie des conclusions cliniques et chirurgicales qui en découlent, et l'enchevêtrement voulu de ces deux ordres d'études qui empêche l'attention de se fatiguer en même temps qu'il fait immédiatement ressortir la valeur de chaque détail anatomique, ne constitue pas le moindre intérêt du livre et en fait un véritable traité de topographie chirurgicale des fosses nasales.

Personnellement lié avec l'un des deux auteurs qui, depuis plusieurs années, fréquente avec assiduité l'enseignement de ma Clinique; j'ai eu l'occasion, en goûtant le charme de sa compagnie et l'affabilité de son caractère, d'apprécier la tournure scientifique de son esprit : la lecture de ce livre m'a confirmé dans ma présomption que M. Sieur avait su trouver un collaborateur digne de lui.

En m'invitant à écrire une préface à leur livre, MM. Sieur et Jacob ont cru me demander un service : j'estime qu'ils m'ont fait là un grand honneur que je m'excuse d'avoir osé accepter, n'ayant pas voulu manquer une aussi belle occasion de dire publiquement tout le bien que je pense de leur beau travail et d'en recommander la lecture à mes collègues.

Dr Luc.

20 février 1901.

# INTRODUCTION

A peine connues, il y a quelques années, les affections des *fosses nasales* et *de leurs sinus* sont, à l'heure actuelle, l'objet d'une étude très attentive.

L'importance des travaux auxquels elles ont donné naissance et le juste renom qui s'attache à leurs auteurs ont même engagé certaines Universités à faire une place à la nouvelle *spécialité* dans les programmes de leur enseignement.

Le moment nous a donc paru favorable pour rassembler en un travail d'ensemble les notions anatomiques, cliniques et thérapeutiques indispensables à l'étude de ces affections.

Les traités classiques d'anatomie descriptive se bornent, en effet, à une vue générale des fosses nasales et de leurs cavités pneumatiques et ne font qu'esquisser leur configuration et leurs rapports; quant aux traités d'anatomie topographique, écrits pour la plupart avant que l'attention des spécialistes n'ait été attirée de ce côté, ils ne leur ont consacré que de très courts chapitres.

Est-ce à dire, cependant, que rien n'a été publié

jusqu'ici dans cet ordre d'idées? Evidemment non.

Au point de vue anatomique, une magistrale étude d'ensemble a été faite par ZUCKERKANDL qui, en 1882, a fait paraître la première édition de son beau traité d'*Anatomie normale et pathologique des fosses nasales et de leurs annexes pneumatiques*[1]. Mais ce livre, conçu d'après un plan anatomique très vaste, donne une place vraiment considérable à l'anatomie comparée et pathologique. Aussi ne saurait-il être lu sans fatigue et sans difficulté par un élève ou par un praticien qui, d'ailleurs, tiennent l'un et l'autre à faire passer la science *pratique* avant la science *purement théorique*.

Au point de vue clinique, les faits bien observés sont allés sans cesse se multipliant, mais ils restent dispersés dans un nombre de publications trop considérable pour qu'on puisse les y retrouver aisément.

Au point de vue thérapeutique enfin, les opérations précoces, précises et bien réglées, opérations de choix, ont remplacé les interventions anciennes, pratiquées souvent tardivement, opérations atypiques par nécessité.

Recueillir ces éléments épars, les éclairer à la vive lumière de l'anatomie, qui, de son côté, tirera d'eux son principal intérêt, tel est le but de notre travail.

[1] ZUCKERKANDL. Traduction de la 2e édition allemande, par LICHTWITZ et GARNAULT. Paris, Masson, 1895.

Imbus de cette idée, nous avons réduit notre texte au strict nécessaire et nous avons multiplié les dessins originaux et les figures schématiques qui parlent aux yeux et ont l'avantage de mieux faire comprendre la configuration et les rapports des divers organes. Ces régions sont trop peu souvent étudiées et préparées au cours des travaux pratiques d'amphithéâtre et d'un examen trop difficile sur le sujet vivant; il était donc nécessaire d'user de ce moyen pour avoir la certitude d'être bien compris. C'est pour cette même raison que nous avons intercalé les dessins au milieu du texte, afin qu'on puisse en suivre la lecture sans difficulté et sans aucune interruption. De même, pour alléger notre description, nous avons préféré placer en notes les faits cliniques qui s'y rattachent et les procédés opératoires qui en découlent. Nous avons pu ainsi accorder aux premiers un développement considérable et même reproduire *in extenso* un certain nombre d'entre eux.

Quant aux procédés opératoires, nous avons toujours donné la préférence à ceux que le temps et l'expérience semblent avoir définitivement consacrés et dont l'exécution est à la portée de tout médecin quelque peu au courant de la chirurgie actuelle.

Nous n'avons pas la prétention d'écrire pour les *spécialistes* déjà passés maîtres en leur art : nous avons simplement cherché à faciliter la tâche de ceux qui, n'ayant ni le temps ni les moyens de se

spécialiser, ont, cependant, le devoir strict de se tenir au courant de la Science, sous peine de manquer à notre vieille devise : « Guérir quelquefois, soulager toujours. »

Presque tous nos dessins et toutes nos descriptions ont été faits d'après les pièces préparées par nous sur plus de 150 sujets et nous n'avons rien écrit ni dessiné que nous n'ayons vu et contrôlé par nous-mêmes[1]. Aussi n'est-ce pas, au point de vue anatomique, un travail de compilation que nous avons l'honneur de présenter au public médical et nous serons amplement récompensés de notre peine si nous avons pu être utiles.

Notre ouvrage est divisé en deux parties.

La première comprend l'étude des fosses nasales proprement dites (cloison, cornets, méats et orifices).

Dans la seconde sont décrits le labyrinthe ethmoïdal, les sinus sphénoïdaux, frontaux et maxillaires envisagés au point de vue de leur développement, de leur configuration et de leurs rapports avec les fosses nasales et les régions voisines[2].

On a l'habitude d'étudier à part et successivement

[1] Toutes nos préparations, dont quelques-unes ont été présentées à la Société anatomique, sont déposées au Musée du Val-de-Grâce.

[2] La *description des cavités annexes des fosses nasales* (*sinus sphénoïdal, frontal et maxillaire*) dont l'étude comporte autant de déductions cliniques et thérapeutiques que de faits anatomiques, est plus spécialement l'œuvre de M. Sieur.

L'étude des *fosses nasales proprement dites* et celle du *labyrinthe ethmoïdal*, où l'anatomie l'emporte fatalement sur la clinique et la thérapeutique, est due à M. Jacob.

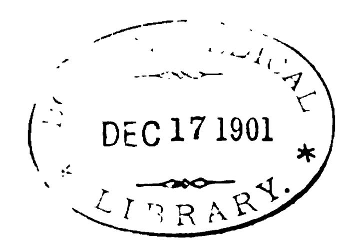
les détails anatomiques, les faits cliniques et les interventions opératoires en des chapitres ou paragraphes distincts. Nous avons cru devoir rompre avec cet usage et nous avons toujours rapproché l'effet de la cause; le fait clinique ou l'intervention opératoire du détail anatomique qui explique l'un, dirige et justifie l'autre [1]. A une première lecture, notre travail surprendra peut-être à ce point de vue ; mais nous croyons qu'il gagnera en clarté et en précision, sous cette forme condensée.....*Multum, non multa.*

Qu'il nous soit permis de remercier en terminant un jeune artiste de talent, M. Berthon, et notre élève le Dr Legendre, pour le concours qu'ils nous ont prêté dans l'exécution de nos dessins. Mais notre reconnaissance est surtout acquise à notre collègue et ami le médecin-major Tricot qui a bien voulu se charger de retoucher et d'exécuter la plupart d'entre eux. Nous remercions également notre éditeur M. Rueff pour l'accueil qu'il a fait à notre livre et le soin qu'il a apporté à son édition.

Sieur et Jacob.

Paris, janvier 1901.

[1] Une table spéciale permet de trouver facilement, dans le texte ou dans les notes, la technique de l'exploration ou des interventions portant sur les sinus.




# CHIRURGIE CLINIQUE ET OPÉRATOIRE

DES

# FOSSES NASALES & DE LEURS SINUS

D'APRÈS

L'ANATOMIE TOPOGRAPHIQUE DE CES CAVITÉS

---

## PREMIÈRE PARTIE

### FOSSES NASALES

*Définition et limites.* — Les fosses nasales sont deux cavités, adossées l'une à l'autre, creusées au milieu des os de la face, s'ouvrant d'une part à l'extérieur et d'autre part dans la partie supérieure du pharynx.

Elles débordent en avant le plan facial et le reliei qu'elles forment constitue le nez.

Dans les fosses nasales viennent s'ouvrir une série de cavités accessoires, creusées dans l'épaisseur de leurs parois (sinus frontaux, ethmoïdaux, sphénoïdaux et maxillaires).

L'anatomie comparée et l'embryologie, en montrant que ces cavités annexes sont des diverticules émanés des fosses nasales, expliquent ce que la pathologie de ces régions fait prévoir, à savoir : que tout leur ensemble forme, au triple point de vue anatomique, clinique et

pathologique, un tout unique dont les diverses parties ne peuvent être isolées les unes des autres.

De même que les cellules mastoïdiennes sont décrites avec l'oreille moyenne, de même nous allons décrire avec les fosses nasales les cellules ethmoïdales, les sinus sphénoïdaux, frontaux et maxillaires.

Nous laisserons volontairement de côté le nez[1] cartilagineux et aussi le pharynx nasal que quelques auteurs comprennent dans la description des fosses nasales, dont il est cependant distinct de par l'anatomie et la pathologie.

## FOSSES NASALES CHEZ L'EMBRYON

Les fosses nasales sont formées par deux fossettes creusées sur la face antérieure du bourgeon frontal, et séparées l'une de l'autre par la portion médiane de ce bourgeon destinée à former la cloison.

Les deux fossettes communiquent tout d'abord avec la cavité buccale primitive, mais elles en sont isolées peu à peu, et en partie seulement, par deux lames qui partent de la face interne du bourgeon maxillaire et qui vont former la voûte palatine. La communication persiste en arrière et constitue l'*orifice postérieur* ou *choane* de l'adulte.

Les fossettes deviennent de plus en plus grandes, elles s'étendent en haut et en arrière sous la base du crâne, leur bord antérieur devient saillant et forme les narines. Leur paroi externe se plisse. Primitivement cellulai-

[1] C'est-à-dire le relief extérieur de la partie antérieure des fosses nasales.

res, ces formations deviennent membraneuses, puis une couche de cartilage tapisse la face interne de cette membrane et c'est aux dépens de ce cartilage que va se former la plus grande partie du squelette nasal; une partie persistera chez l'adulte et constituera les portions cartilagineuses du nez.

## FOSSES NASALES CHEZ L'ADULTE

*Situation.* — Les fosses nasales sont situées au-dessus de la bouche, au-dessous du crâne, en dedans des maxillaires supérieurs et des orbites, en avant de la cavité pharyngienne dans laquelle elles s'ouvrent largement.

*Forme.* — Vues sur une coupe frontale, elles ont la forme d'un prisme triangulaire dont la base est inférieure et le sommet supérieur (fig. 1). On peut donc leur décrire trois parois et une arête supérieure : une *paroi interne* appelée *cloison* parce qu'elle sépare l'une de l'autre les deux fosses nasales ; une *paroi externe* qu'entourent les sinus frontaux et maxillaires unis aux cellules ethmoïdales et sur laquelle ils viennent s'ouvrir; une *paroi inférieure* ou plancher qui sépare les fosses nasales de la cavité buccale ; enfin une *paroi supérieure* très étroite, *bord* plutôt que paroi, que l'on appelle encore voûte des fosses nasales et qui forme le sommet, l'arête, du prisme triangulaire que l'on voit sur la coupe frontale. Cette voûte sépare les fosses nasales de la cavite cranienne.

*Parties constituantes.* — Examinées sur des coupes frontales en série (fig. 94 à 97) les fosses nasales appa-

raissent comme deux longs couloirs antéro-postérieurs dont les parois internes sont lisses, et dont les parois externes très irrégulières présentent des saillies osseuses (cornets) et des dépressions plus ou moins anfractueuses

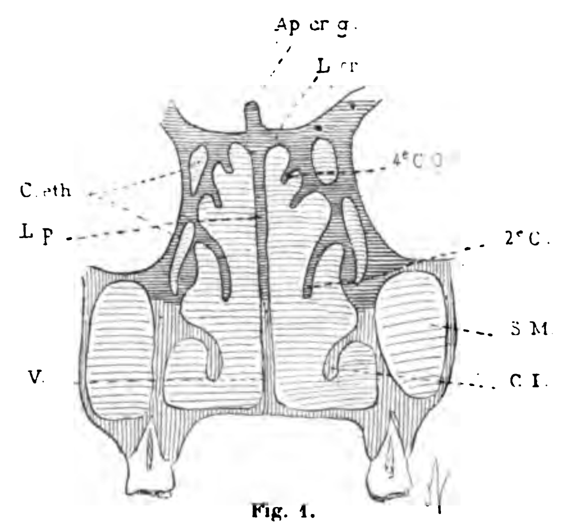



Fig. 1.

Coupe frontale schématique des fosses nasales.

*Ap cr g*, apophyse crista galli. — *C eth.*, cellules ethmoïdales. — *ci*, cornet inférieur — *2e C*, cornet moyen ou deuxième cornet. — *4e CO*, quatrième cornet. — *L cr*, lame criblée. — *Lp*, lame perpendiculaire de l'ethmoïde. — *SM*, sinus maxillaire. — *V*, Vomer.

Les hachures horizontales foncées marquent la *portion ethmoïdale*, les hachures verticales la *portion maxillaire* du squelette nasal.

Vue d'ensemble des fosses nasales : forme et constitution.

(méats). Les couloirs débouchent à l'extérieur par un véritable canal, les *narines*. Ils s'ouvrent en arrière dans le pharynx par deux larges orifices, les *choanes*.

Les mêmes coupes frontales montrent que la charpente des fosses nasales est constituée en grande partie par deux os : le maxillaire supérieur et l'ethmoïde (fig. 1).

*Le maxillaire supérieur et le palatin* en arrière for-

ment le plancher (par leur apophyse horizontale) et la moitié inférieure de la paroi externe (par leur face interne).

L'*ethmoïde* forme la moitié supérieure de la paroi externe (par la face interne des masses latérales) ; la voûte nasale [1] (par la lame criblée), et la moitié supérieure de la cloison [2] (par la lame perpendiculaire).

La pituitaire ou muqueuse olfactive ou membrane de Schneider tapisse exactement ces parois avec leurs creux et leurs saillies. C'est ainsi qu'elle pénètre dans les cavités sinusales en s'amincissant et forme la muqueuse des sinus et des cellules ethmoïdales.

Après cet aperçu très général de l'évolution des fosses nasales, de leur cavité, de leur charpente osseuse et de la muqueuse qui les recouvre, nous allons étudier en détail chacune des parties qui les constituent dans l'ordre suivant :

1° Les narines ou vestibules placés à l'entrée des cavités nasales ;

2° La paroi interne ou cloison ;

3° La paroi externe ;

4° La voûte ;

5° Le plancher ;

6° Les choanes.

Nous terminerons par une vue d'ensemble de la cavité nasale.

[1] Que complètent en avant les os propres du nez et en arrière le corps du sphénoïde.

[2] Le reste de la cloison est formé par le cartilage quadrangulaire et le vomer.

# CHAPITRE PREMIER

## NARINES

*Situation.* — Les narines ou vestibules des fosses nasales sont deux cavités placées à l'entrée des fosses nasales et nettement distinctes de ces dernières.

Chaque narine forme un canal aplati transversalement qui mesure en moyenne 25 millimètres d'avant en arrière, 16 à 18 millimètres de large, et 14 à 16 millimètres de haut.

On peut lui décrire : une paroi interne et une paroi externe, un orifice inférieur ou superficiel et un orifice supérieur ou profond.

L'axe du canal est vertical, tandis que l'axe des fosses nasales est antéro-postérieur. Il en résulte que le courant d'air qui pénètre dans les fosses nasales est primitivement dirigé vers la voûte, c'est-à-dire vers la région olfactive. Aussi, lorsque les narines ont été détruites (cancer, tuberculose, syphilis, etc.), l'olfaction est-elle diminuée, souvent même abolie. Il suffit pour rétablir la fonction de donner au malade un nez postiche qui puisse diriger en haut l'air inspiré.

*Structure.* — La charpente de la narine est constituée par le cartilage de l'aile du nez, dont la forme est celle d'un fer à cheval asymétrique à concavité postérieure.

La branche interne de ce fer à cheval, adossée à celle du cartilage du côté opposé, s'insère sur l'épine nasale antérieure et occupe toute la hauteur de la partie interne de la narine.

La branche externe, plus large et plus longue, va s'insérer sur la partie inféro-externe de l'orifice osseux pyriforme; elle s'étale dans la paroi externe de la narine (aile du nez) mais n'occupe que ses deux tiers supérieurs; le tiers inférieur est dépourvu de cartilage et n'est formé que par la peau (fig. 2).

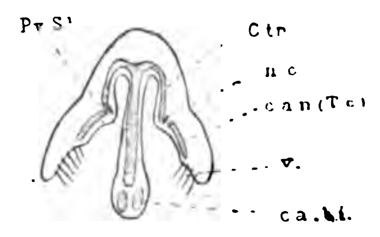



Fig. 2.

Coupe demi-schématique du bout du nez, passant par le milieu des narines, perpendiculaire à la cloison.

*Ca. b. i*, cartilage de l'aile du nez, branche interne. — *C. a n (bc)*, cartilage de l'aile du nez, branche externe. — *Ctr*, cartilage triangulaire. — *nc*, noyau cartilagineux. — *Pr S*, pli vestibulaire supérieur formant la lèvre externe de l'orifice narinal supérieur. — V. vibrisses.

Disposition de la cavité narinale.

Le bord supérieur du cartilage de l'aile du nez, s'articule avec le bord inférieur du cartilage triangulaire *en dehors*, et avec le bord antérieur du cartilage quadrangulaire de la cloison *en dedans*, par l'intermédiaire du périchondre qui se continue de l'un à l'autre. Cette articulation est lâche et permet les mouvements imprimés à la paroi externe de la narine par les muscles de l'aile du nez.

C'est à l'existence de ce fibro-cartilage que la cavité narinale doit de rester béante pendant l'inspiration, alors que le vide qui se produit, tend à rapprocher les parois, à « aspirer les ailes du nez ».

Aussi, lorsque le cartilage est atrophié, l'aile du nez

s'affaisse sous la pression de l'air, qui s'exerce sur sa face externe, et vient s'accoler à la cloison. Le malade ne peut plus respirer par le nez[1].

*Paroi interne.* — La paroi interne forme la sous-cloison. Elle mesure en moyenne 8 à 10 millimètres de hauteur, et elle est plane. Le bord antérieur du cartilage quadrangulaire, un peu oblique en haut et en avant, fait un léger relief et forme la lèvre interne de l'orifice supérieur de la narine.

*Paroi externe.* — La paroi externe mesure en moyenne 15 à 16 millimètres de hauteur. Elle est un peu excavée et cette dépression correspond à la convexité extérieure de l'aile du nez. Elle est limitée en haut par la saillie que forme le bord inférieur du cartilage triangulaire, lequel décrit une légère courbe en bas et en avant (fig. 2 et 3). Cette saillie, ou *pli vestibulaire supérieur*, constitue la lèvre externe de l'orifice supérieur de la narine.

Nous avons vu plus haut que la branche externe du cartilage de l'aile du nez n'occupe que la partie supérieure de la paroi externe de la narine ; la partie inférieure est uniquement formée par la peau. Aussi le bord

[1] C'est surtout chez les anciens adénoïdiens guéris tardivement et porteurs de nez minces et longs que l'on observe cette affection. La gêne respiratoire est d'autant plus marquée que le malade respire vite et amplement (*course, efforts*).

On l'observe encore pendant l'effort, chez les malades atteints de paralysie faciale (paralysie de l'aile du nez). Il faut alors suppléer mécaniquement à l'insuffisance du squelette de la narine et maintenir l'aile du nez écartée de la cloison, au moyen d'instruments, dont le meilleur est le dilatateur des narines de FELDSBAUM (LERMOYEZ, Thérap. des maladies des fosses nasales). GUYE, d'Amsterdam (Congrès d'Otologie allemand, 17 avril 1898) conseille un simple anneau de caoutchouc

inférieur du fibro-cartilage fait-il sur cette paroi externe un relief plus ou moins accusé sous la forme d'un pli qui marque la limite au delà de laquelle ne s'implantent plus les vibrisses (PANAS) (fig. 2)[1].

*Orifice inférieur.* — L'orifice *inférieur* ou *superficiel* est, en général, placé dans un plan horizontal et constitue l'orifice extérieur des fosses nasales. Il est ovalaire, à grosse extrémité postérieure. Il mesure en moyenne 20 millimètres de long sur 7 à 8 millimètres de large, mais ses dimensions sont assez variables suivant l'âge et suivant les individus. Les deux orifices sont le plus souvent identiques l'un à l'autre[2]. Ils peuvent être plus ou moins oblitérés à la suite de rétractions cicatricielles.

Ils peuvent même ne pas exister à la naissance, et la peau se continue alors sans interruption de l'aile du nez à la sous-cloison[3]. Dans quelques cas l'orifice existe, mais il est très petit et admet à peine un fin stylet. Cette

[1] PANAS. Thèse de Paris, 1860.

[2] La direction de ces orifices varie suivant les races. Dans les races européennes les orifices sont à peu près parallèles l'un à l'autre et à peu près antéro-postérieurs. Dans les races jaunes ils sont obliques, et leurs grands axes prolongés viennent se croiser au niveau du lobule du nez. Enfin dans les races noires, les orifices inférieurs des narines sont transversaux et sur le prolongement l'un de l'autre (TESTUT).

[3] C. RICE (*Archiv. of. pediatry*, n° 5, 1894) rapporte l'observation d'un garçon de huit ans qui ne respirait presque pas par le nez.

L'orifice narinal droit n'existait pas, et la peau se continuait de l'aile du nez à la sous-cloison ; à gauche, l'orifice existait mais il était tout petit et laissait à peine passer un fin stylet.

Le squelette nasal était normal.

L'auteur fit, à droite, un orifice au moyen d'une tréphine mue par l'électricité, dirigée d'abord en arrière, puis un peu en bas. Il agrandit de même l'orifice gauche et termina l'opération en introduisant des mèches de gaze iodoformée. Il semble, cependant, qu'un orifice créé de cette façon doive avoir une tendance invincible à se rétrécir. En le bordant avec la peau prise sur la lèvre inférieure, le résultat serait sans doute meilleur.

oblitération ou obstruction *congénitale* des narines est très rare. Elle entraîne le plus souvent la mort des nouveau-nés, à moins que le chirurgien n'intervienne[1] et ne rétablisse un orifice suffisant pour permettre la respiration nasale et, par suite, l'allaitement.

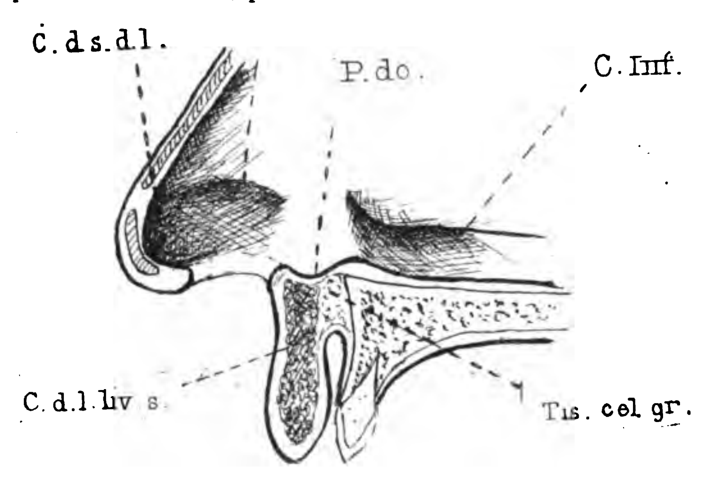



Fig. 3.

Coupe sagittale de la fosse nasale droite; paroi externe.

*C. ds. dl*, cul-de-sac du lobule. — *C. Inf.*, cornet inférieur. — *C. d. l. lèv. s.*. coupe de la lèvre supérieure. — *P. do.*, plancher du vestibule. — *Pvs.*, pli vestibulaire supérieur. — *Tis cel. gr.*, tissu cellulo-graisseux.

Vestibule narinal. — Rapports.

L'orifice inférieur de la narine ne s'étend pas, en avant, jusqu'au bout du nez, de telle sorte que le vestibule narinal forme en avant et au-dessus de cet orifice un cul-de-sac creusé dans le lobule du nez (fig. 3)[2].

[1] LERMOYEZ conseille d'inciser le diaphragme au galvano-cautère et de placer dans la plaie un drain de caoutchouc pour empêcher la soudure de ses bords.

[2] D'après H. BERGEAT (de Munich) cette cavité est surtout accusée chez les sujets à nez long et aquilin et peut atteindre parfois une longueur de 1 centimètre. Elle peut être le siège de lésions variées, telles que

Ce cul-de-sac est inaccessible à la vue, soit qu'on relève le bout du nez, soit qu'on examine la narine au spéculum. Il faut, pour en pratiquer l'examen, se servir d'un petit miroir (miroir laryngien) qui se manœuvre de la même façon que celui du dentiste dans la recherche de la carie de la face postérieure des dents ; il se place, en effet, au-dessous de l'orifice de la narine, incliné un peu en avant et en haut.

De même en arrière, il existe entre le bord postérieur de l'orifice et le plancher de la fosse nasale un petit cul-de-sac, peu profond, qui se continue avec le plancher nasal, et qui peut être considéré comme *le plancher du vestibule.* Il est en rapport en bas, avec le cul-de-sac gingivo-labial, duquel il est séparé par du tissu cellulaire lâche (fig. 3). Il en résulte qu'un furoncle du plancher du vestibule, au lieu de se développer vers la cavité narinale, peut se développer vers la cavité buccale et risque d'être confondu avec un abcès dentaire [1].

L'orifice inférieur de la narine est, comme l'aile externe du nez, soumis à des alternatives de constriction et de dilatation ; cela explique les douleurs et la gêne que provoquent les gerçures qui siègent sur cet orifice, en particulier au niveau de ses extrémités antérieures et postérieures, et que Castex a comparé aux fissures anales.

furoncles, eczémas, fongosités, éruptions d'herpès, syphilides papuleuses, qui risquent d'être méconnues, si l'on ne pratique pas l'exploration méthodique de ce cul-de-sac.

[1] Nous en avons observé un cas. La tuméfaction siégeait sur la gencive au niveau d'une dent cariée et le diagnostic porté était celui d'abcès dentaire. C'est seulement après que le malade eut raconté avoir mouché du pus, que l'examen du vestibule fut pratiqué et permit de reconnaître le siège exact et la nature de la tuméfaction gingivale.

*Orifice supérieur.* — C'est par l'orifice supérieur ou profond que la narine débouche dans la fosse nasale proprement dite. Il a la forme d'une fente dont les lèvres convergent en avant et vont en s'écartant d'avant en arrière. Celles-ci se continuent peu à peu avec les parois interne et externe des fosses nasales. Il est très étroit en avant, tandis qu'il s'élargit un peu en arrière. Le gonflement de la muqueuse suffit pour l'obstruer et pour gêner la respiration.

Comme l'orifice inférieur, il peut être plus ou moins oblitéré à la naissance. Dans certains cas, la narine n'existe pas ; dans d'autres cas, c'est une cavité infundibuliforme qui s'ouvre à l'extérieur, mais qui se termine en cul-de-sac en haut ; l'orifice supérieur n'est pas perforé [1]. Enfin dans quelques cas l'orifice est représenté par un petit trou percé dans une cloison membraneuse qui sépare le vestibule, des fosses nasales [2].

Ces oblitérations congénitales de l'orifice supérieur de la narine sont heureusement très rares : leur gravité est évidente chez le nouveau-né, puisqu'elles empêchent la respiration par le nez et par suite la succion.

*Membrane cutanéo-muqueuse.* — Les cavités narinales sont tapissées par la peau qui pénètre de dehors

[1] Un cas a été observé par WATSON WILLIAMS (*Société laryngologique* de Londres, 9 décembre 1896) chez un jeune homme de vingt-huit ans.

[2] LICHE (in *Monats. Ohrenheil.*, 1896, p. 279) cite l'observation d'un enfant rachitique qui ne respire pas par le nez depuis sa naissance. A 1 centimètre au-dessus de l'orifice des narines, on trouve une cloison percée en son milieu d'un orifice capable d'admettre un fin stylet. La voûte palatine est étroite, ogivale ; les incisives latérales et les canines chevauchent. Le traitement appliqué a été l'incision de la cloison, et le cathétérisme.

en dedans par l'orifice inférieur et va, en se modifiant peu à peu, se continuer avec la pituitaire. Il y a, entre la peau et celle-ci, une zone de transition (ZUCKERKANDL) assez étendue et la muqueuse véritable n'apparaît qu'au-dessus de l'orifice supérieur des narines. A ce niveau les glandes et les poils disparaissent mais l'épithélium garde encore les caractères de l'épithélium pavimenteux stratifié.

Quoi qu'il en soit, la membrane qui tapisse les narines est lisse, sèche et de coloration grisâtre, bien différente de la pituitaire qui est au contraire humide, rosée ou rouge vif. Dans toute sa moitié inférieure, elle renferme dans son épaisseur des glandes sébacées volumineuses et donne implantation à de longs poils raides, *les vibrisses*, qui forment à l'entrée des fosses nasales un feutrage destiné à tamiser l'air inspiré et à arrêter les poussières et les corps étrangers.

La structure et la nature de la membrane de revêtement des narines expliquent comment la pathologie de cette région est à peu près identique à celle de la peau de la face. Les glandes peuvent donner naissance à des kystes qui obstruent rapidement la narine et gênent la respiration [1]. On y observe des furoncles, très douloureux parce que la membrane est intimement adhérente au cartilage [2], du sycosis, de l'eczéma, etc., etc.

Le cancroïde qui naît dans le vestibule a, au début du moins, une gravité beaucoup moins grande que l'épithélioma développé sur la pituitaire proprement dite.

[1] CHATELLIER (*Arch. Internat. de laryng.*, 1892, p. 88) en a rapporté deux observations.

[2] Excepté en arrière au niveau du plancher du vestibule (voy. p. 11).

*Vaisseaux et nerfs des narines.* — Les vaisseaux et les nerfs des narines viennent en grande partie des vaisseaux et des nerfs des fosses nasales ; ils seront donc étudiés avec ces derniers.

Il importe, cependant, de faire remarquer dès maintenant que c'est au niveau des narines que se font les nombreuses anastomoses artérielles et surtout veineuses qui unissent les vaisseaux de la face à ceux des fosses nasales. Dautre part les lymphatiques des narines vont se rendre pour la plupart aux ganglions qui sont tributaires des téguments de la lèvre supérieure ; c'est donc au niveau des ganglions géniens et sous-maxillaires qu'il faudra chercher le retentissement d'une lésion du vestibule narinal.

---

# CHAPITRE II

## CLOISON DES FOSSES NASALES

Les deux fosses nasales sont séparées par une lame ostéo-cartilagineuse, placée de champ, qui descend de la voûte et vient s'insérer sur le plancher. C'est la *cloison* ou *septum nasal*.

Tandis que la paroi nasale externe est sinueuse, creusée de cavités (méats), hérissée de saillies (cornets), la cloison est plane et d'une architecture peu compliquée. Cependant, elle n'en joue pas moins, au triple point de vue anatomique, physiologique et pathologique un rôle très important.

Elle est constituée par trois pièces, unies deux à deux : la lame perpendiculaire en haut et en arrière, le vomer en bas et en arrière, le cartilage quadrangulaire en avant, prolongé lui-même par la branche interne du cartilage de l'aile du nez. La pituitaire la tapisse et renferme ses vaisseaux et ses nerfs.

Dans la description de la cloison, nous nous proposons de suivre le plan suivant :

1° Étudier tout d'abord et très rapidement le septum nasal chez le fœtus et chez le nouveau-né. Cette étude permettra de comprendre plus facilement sa structure chez l'adulte et donnera l'explication de certaines dispositions anatomiques et pathologiques.

2° Étudier ensuite chacun des éléments qui prennent part à la constitution de la cloison : squelette, revêtement muqueux, vaisseaux, nerfs.

3° Enfin, terminer par une vue d'ensemble sur le septum nasal et sur ses rapports.

## ARTICLE PREMIER

### CLOISON CHEZ L'EMBRYON ET LE FŒTUS

D'après W. Hiss[1], chez l'embryon, la cloison est double. Elle est formée par deux crêtes cellulaires qui naissent du bourgeon frontal médian et vont au toit du pharynx.

Ces deux crêtes séparées par une scissure se réunissent rapidement l'une à l'autre et se transforment en une lame cartilagineuse unique.

Dès le 2e mois de la vie fœtale, deux lamelles osseuses isolées se développent à droite et à gauche, dans la partie inférieure et postérieure du septum cartilagineux ; elles se soudent l'une à l'autre par en bas, seulement vers le 3e mois, formant une petite gouttière osseuse qui embrasse dans sa concavité le bord postéro-inférieur de la cloison cartilagineuse, c'est le vomer. Les deux lèvres de la gouttière osseuse s'étendent en haut, en avant, en arrière; le corps de l'os se développe moins vite. Chez le fœtus de six mois les dimensions du vomer sont de 20 millimètres sur 3 millimètres.

[1] Hiss. *Anat. Mensch. Embry.* Leipzig, 1885.

## CLOISON CHEZ LE NOUVEAU-NÉ

A la naissance, la cloison est constituée en bas par le vomer et les os sous-vomériens, dans tout le reste de son étendue par du cartilage.

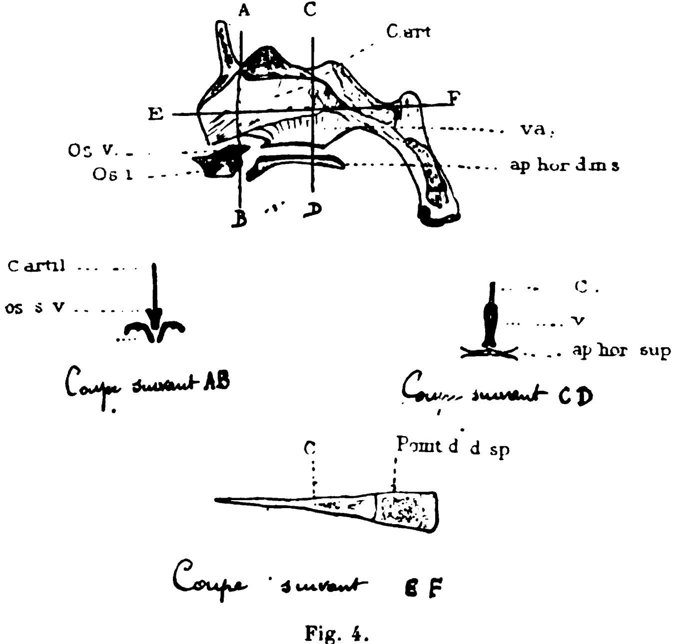



Fig. 4.
Cloison du nouveau-né.

La muqueuse a été enlevée. L'os intermaxillaire *Os. i.*, supportant les deux os sous-vomériens *Os. v.*, ont été écartés du vomer *va.*, du cartilage *cart.*, des apophyses horizontales du maxillaire supérieur *ap. hor. d. m. s.*
Dans la coupe suivant *EF*, le cartilage de la cloison *C* s'insère sur le sphénoïde incomplètement ossifié *point d d sp.*

*Vomer.* — Le bord postérieur du vomer, qui contribue à former l'orifice choanal, est très peu élevé ; aussi chez le nouveau-né l'orifice postérieur des fosses nasales

a-t-il la forme d'une fente allongée dans le sens transversal.

Le vomer n'atteint pas en avant l'épine nasale antérieure, il s'arrête à la limite antérieure des maxillaires supérieurs.

*Os sous-vomériens.* — Comme on le voit sur la figure 4, en avant des maxillaires supérieurs, est l'os *intermaxillaire* ou incisif, terminé en avant par l'épine nasale. En arrière et en haut, deux osselets triangulaires le surmontent adossés l'un à l'autre, ce sont les deux os *sous-vomériens* décrits par Rambaud et Renault [1]. Ils forment par leur réunion une gouttière à concavité supérieure prolongeant celle du vomer et qui reçoit l'extrémité antérieure du septum cartilagineux.

L'os sous-vomérien unique ainsi constitué se soude au vomer, de même que l'os intermaxillaire se soude au maxillaire supérieur (vers l'âge de quinze à dix-huit ans d'après Rambaud et Renault). Toutefois ce groupe intermaxillaire ou incisif (os intermaxillaire, os sous-vomérien, épine nasale), peut garder une indépendance relative et jouer dans les malformations de la cloison, un rôle qui sera étudié plus tard (voy. p. 38 à 43).

*Cartilage de Huschke.* — Interposée entre la gouttière de l'os incisif et le bord inférieur du septum cartilagi-

[1] Rambaud et Renault. *Origine et développement des os* (Paris, 1864). Voir également le travail de Potiquet (in *Arch. Intern. de laryng.*, 1892, p. 329, et 1893, p. 841). Potiquet les considère avec Quain et Biondi comme les analogues de l'apophyse médiane de l'os intermaxillaire des mammifères qui, au lieu de rester horizontale, aurait subi un déplacement dans le sens vertical par le fait de l'atrophie des maxillaires chez l'homme.

neux, on trouve de chaque côté une lamelle cartilagineuse, vestige de l'organe de Jacobson. C'est le cartilage de Huschke. Son hypertrophie peut produire des saillies de la cloison, non seulement à partir de quatre à huit ans comme on l'admettait tout récemment encore (WELCKER, ZUCKERKANDL), mais même chez les nouveau-nés (ONODI, PATRZECK). ANTON[1] l'aurait rencontrée 9 fois sur 50 cadavres de nouveau-nés. Nous l'avons trouvée 2 fois sur 18 sujets[2].

Elle est donc assez fréquente dans le très bas-âge, et peut donner lieu à des symptômes de sténose nasale dont la gravité est toujours grande à cette époque de la vie.

*Cartilage.* — Le cartilage constitue à lui seul le reste de la cloison du nouveau-né. Il se prolonge dans la cavité cranienne, au-dessus de la lame criblée non encore ossifiée, sous la forme d'une saillie cartilagineuse qui est l'apophyse crista-galli.

[1] ANTON. *Arch. für Ohrenheilk.*, 1894, bulletin 35.

[2] SIEUR et JACOB. *Bulletins de la Société Anat.*, novembre 1899.
La crête la plus saillante a été trouvée sur un nouveau-né à terme, mort quelques heures après l'accouchement. Elle siégeait à droite et en avant, tout près de la narine qu'elle obstruait en partie. Elle avait une longueur de 7 millimètres et faisait un relief de 2 millimètres. Du côté gauche, au point correspondant, la cloison présentait une dépression très nette, au centre de laquelle se trouvait l'orifice du canal de Jacobson.
Fait important à noter : du même côté droit, le canal lacrymo-nasal était imperforé (fig. 59) et formait dans le méat inférieur une tumeur kystique du volume d'un gros pois. L'obstruction de l'entrée de la fosse nasale droite était donc à peu près complète et avait peut-être joué un rôle dans la mort du nouveau-né. En tout cas, s'il avait vécu, la respiration et par suite l'alimentation auraient été compromises.

## MODIFICATIONS DE LA CLOISON DEPUIS LA NAISSANCE JUSQU'A L'ÉTAT ADULTE

Du 3e au 6e mois, l'ossification du cartilage commence par la crista-galli, gagnant peu à peu, en bas, en avant et en arrière, et constituant la *lame perpendiculaire* de l'ethmoïde.

L'ossification se prolonge très tard, même au delà de l'âge adulte ; toutefois elle n'est jamais complète et il persiste toujours une partie du cartilage primitif : c'est le *cartilage quadrangulaire*.

La lame perpendiculaire et le vomer arrivent au contact entre la 3e et la 6e année ; mais ce contact est très rarement complet et il reste entre ces deux os une portion de cartilage nécessaire à l'accroissement de la cloison (cartilage caudal de Cruveilhier et Sappey), que l'on trouve encore très fréquemment chez le vieillard.

Dès l'âge de huit à neuf ans, la cloison de l'enfant est telle qu'elle va être décrite chez l'adulte ; elle va croître dans ses diverses dimensions, grâce à l'existence de deux *zones d'accroissement* du cartilage quadrangulaire : l'une située au niveau de son bord vomérien, l'autre, moins active, au niveau de son bord ethmoïdal.

C'est pendant la période de croissance et au niveau des zones d'accroissement que se produisent les crêtes et saillies de la cloison, de même que les exostoses, dites de croissance, s'observent aux alentours du cartilage de conjugaison.

## ARTICLE II

### CLOISON CHEZ L'ADULTE

On a vu plus haut, comment se constituaient les éléments squelettiques de la cloison en passant de l'état embryonnaire à l'état adulte. Entièrement cartilagineuse à l'origine, la cloison est formée, chez l'adulte, par la lame perpendiculaire, par le vomer, par le cartilage quadrangulaire et par la branche interne du cartilage de l'aile du nez.

Quelle est la forme de ces diverses parties? Quelles sont leurs dimensions? Comment s'articulent leurs bords? Quelle part revient à chacune d'elles dans la pathologie de la cloison? Telles sont les questions qui vont être étudiées dans la description de chacun des éléments constitutifs du septum nasal.

### *A.* — Lame perpendiculaire de l'ethmoïde

Elle naît de la lame criblée avec laquelle elle fait corps; aussi lorsqu'une fracture de la base du crâne intéresse la lame criblée, la lame perpendiculaire est-elle toujours lésée.

*Epaisseur.* — Assez résistante au niveau de ses bords où son épaisseur est plus grande (3 ou 4 millimètres au niveau de son bord chondral), elle est partout ailleurs d'une extrême minceur et d'une fragilité telle qu'il est très difficile, sur le cadavre, d'enlever la pituitaire

sans fracturer la lame perpendiculaire. Les fractures de cet os, directes (Hamilton) ou indirectes, sont considérées, comme rares, étant donné son encastrement dans la partie profonde des fosses nasales osseuses, et la protection que lui offre la voûte des os propres du nez.

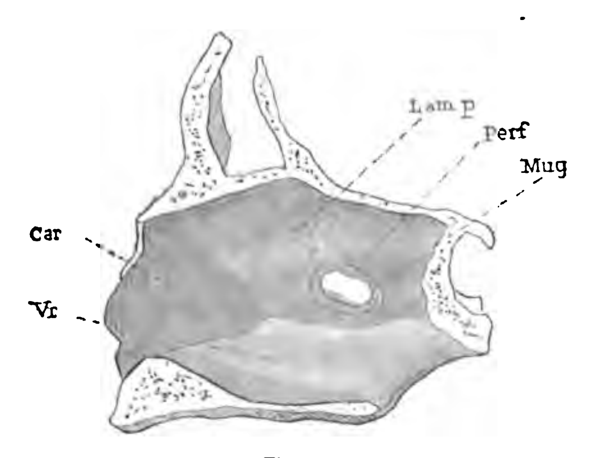



Fig. 5.
Cloison des fosses nasales,

*Car.*, cartilage quadrangulaire. — *Lam. p.*, lame perpendiculaire. — *Muq.*, muqueuse bordant la perforation *perf.* — *Vr.*, vomer.

Perforation atrophique de la lame perpendiculaire.

Cependant, dans nos expériences, faites sur le cadavre, la lame perpendiculaire a été fracturée presque toujours (7 cas sur 8), alors que les os propres étaient restés intacts, le coup ayant porté sur le nez cartilagineux.

Il semble donc que la fracture doive être assez fréquente dans les traumatismes du nez ; mais comme il n'y a pas de déplacements de fragments, que le trait de fracture porte sur une région profonde, non mobile, et qui, au point de vue physiologique, sert peu pour la

respiration nasale, ces fractures doivent passer inaperçues bien souvent.

Chez le vieillard, la fragilité de la lame perpendiculaire est encore plus grande; le tissu osseux, parfois, est résorbé par places et la cloison est uniquement constituée, en ces points, par la muqueuse, elle-même très amincie [1]. A un stade plus avancé, cette dernière disparaît et c'est là, sans doute, l'origine des très rares perforations non pathologiques que l'on observe sur la lame perpendiculaire (fig. 5) [2].

*Dimensions.* — Les dimensions de la lame perpendiculaire sont variables suivant les sujets. Elles sont en moyenne : longueur 40 millimètres, hauteur 25 millimètres.

C'est la longueur qui varie le plus (de 48 millimètres à 25) puisqu'elle est en rapport avec l'ossification variable du cartilage.

La lame perpendiculaire a la forme d'un carré irrégulier (fig. 6, 7). Elle est donc limitée par quatre bords : bord supérieur ou fronto-nasal ; bord inférieur ou vomé-

[1] Nous avons une pièce provenant d'une femme de soixante ans, où l'on voit l'absence du tissu osseux au niveau de la partie inférieure de la lame, sur une étendue de 15 millimètres sur 8 ; la muqueuse qui comble cette déhiscence est aussi fine qu'une feuille de baudruche.

[2] Sur ce sujet (femme de soixante ans) la perforation siégeait à 8 millimètres en avant de la portion descendante du sphénoïde, à 20 millimètres du bord postérieur de la cloison ; elle était ovalaire, à grand axe antéro-postérieur et mesurait 10 millimètres sur 6, la muqueuse lui formait une bordure, mince comme une séreuse, sur une largeur de 2 millimètres en moyenne.

Mauclaire (*Bulletins de la Société anat.*, 1892) a cité un cas analogue; la perforation, large comme une pièce de 20 centimes, siégeait à la partie supérieure de la lame perpendiculaire.

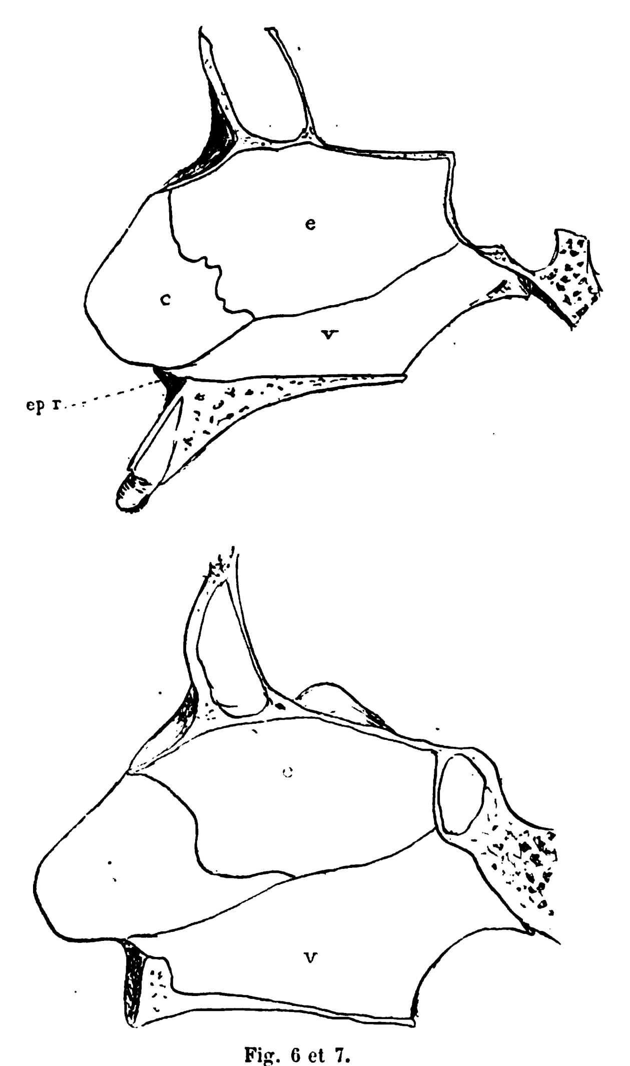



Fig. 6 et 7.

Cloisons dépouillées de leur muqueuse.

c., cartilage quadrangulaire. — *e.*, lame perpendiculaire de l'ethmoïde. — *ep. n.*, épine nasale antérieure.

Squelette de la cloison.

rien ; bord antérieur ou chondral ; enfin bord postérieur ou sphénoïdal.

a) *Bord fronto-nasal.*

Le bord supérieur ou fronto-nasal décrit une légère courbe à concavité inférieure ; par sa partie postérieure il fait corps avec la lame criblée, par sa partie antérieure il s'articule avec la crête frontale et avec celle que forment les os nasaux sur la ligne médiane.

Il mesure en moyenne 50 millimètres, dont 30 pour la portion ethmoïdale, 20 pour la portion nasale.

*Rapports.* — Ses rapports avec les os propres du nez sont variables, ce qui, d'après quelques auteurs, expliquerait certains faits pathologiques. 75 fois sur 100, il n'atteint pas l'extrémité inférieure des os propres du nez ; dans ces cas, une fracture du tiers inférieur des os propres peut ne pas s'accompagner de lésions de la lame perpendiculaire (Zuckerkandl). 25 fois sur 100 il descend plus bas, dépassant même le bord inférieur des os nasaux ; un traumatisme du nez atteindra alors facilement les os du nez et la lame perpendiculaire, et s'épuisera en partie sur eux, respectant le septum cartilagineux. Ainsi, d'après F. Fischnick [1], s'explique la rareté de l'hématome de la cloison, malgré la fréquence relative des traumatismes du nez. Enfin 5 fois sur 105 sujets, le bord nasal de la lame perpendiculaire n'existe pas et c'est le cartilage quadrangulaire qui s'articule avec les os du nez. Dans ces conditions, la lésion de ces

[1] Fischnick. *Arch. f. laryng. und rhi.*, 1894, p. 32.

derniers ne s'accompagnera pas de fracture de la lame perpendiculaire (ZUCKERKANDL).

### b) *Bord inférieur ou vomérien.*

Le bord inférieur est oblique de haut en bas et d'arrière en avant. Sa longueur moyenne est de 35 milli-

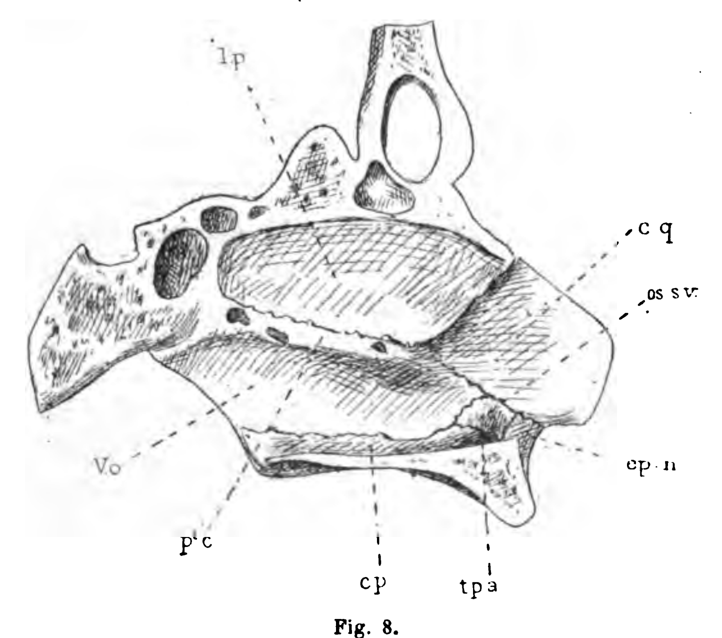



**Fig. 8.**

Cloison dépouillée de sa muqueuse.

*cq.*, cartilage quadrangulaire. — *cp.*, crête palatine. — *ep. n.*, épine nasale. — *lp.*, lame perpendiculaire de l'ethmoïde. — *ptc.*, prolongement caudal du cartilage visible à travers des déhiscences du canal osseux qui le loge. — *os. sv.*, os sous-vomérien. — *tp. a.*, trou palatin antérieur. — *vo.*, vomer.

Squelette de la cloison.
Os sous-vomérien et prolongement caudal du cartilage.

mètres. Quelquefois mince, d'autres fois un peu renflé, il est le plus souvent creusé d'un sillon, d'une gouttière,

dont les deux lèvres, papyracées, vont se réunir avec les deux lèvres correspondantes du vomer.

Ainsi se trouve formé un canal osseux, dans lequel est contenu le prolongement caudal du cartilage quadrangulaire (fig. 8).

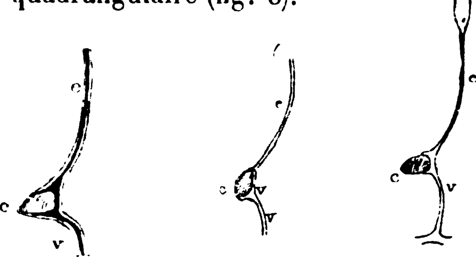



Fig. 9. Fig. 10. Fig. 11.

Coupes frontales de trois cloisons, passant par la portion voméro-ethmoïdale.

*c.*, prolongement caudal du cartilage quadrangulaire. — *e.*, lame perpendiculaire de l'ethmoïde. — *v.*, vomer.

Canal osseux voméro-ethmoïdal incomplet au niveau de crêtes postérieures de la cloison.

Ce canal a rarement des parois complètes ; le tissu osseux manque par places, ou sur tout un côté, laissant transparaître le cartilage qu'il renferme. Cette disposition existe en particulier au niveau des crêtes ou éperons postérieurs (fig. 8, 9, 10, 11).

On voit, sur les préparations représentant des coupes frontales de crêtes ou éperons postérieurs de la cloison, que le bord vomérien de la lame perpendiculaire constitue une partie de leur base osseuse.

### c) *Bord antérieur ou chondral.*

Le bord antérieur a une direction et une forme va-

riables (fig. 6, 7, 8, 12). Il est quelquefois droit, convexe ou concave, d'autres fois sinueux.

Cependant, d'une façon générale, il est perpendiculaire au bord antérieur du vomer qu'il atteint à l'union de son tiers antérieur avec ses deux tiers postérieurs. Il est toujours épais et mesure en moyenne 3 à 4 millimètres.

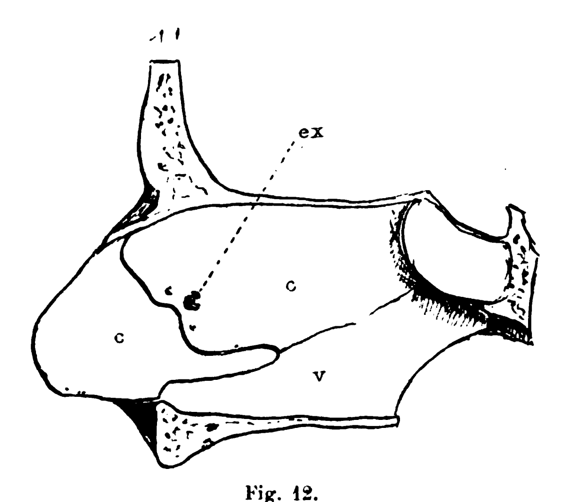



Fig. 12.
Cloison dépouillée de sa muqueuse.

*c.*, cartilage quadrangulaire. — *e.*, lame perpendiculaire. — *ex.*, exostose. — *v.*, vomer.

Exostoses du bord antérieur de la lame perpendiculaire.

*Rapports.* — Ordinairement plan, il est quelquefois taillé en biseau et s'articule avec le bord correspondant du cartilage quadrangulaire, comme le cartilage de la première côte s'articule avec le sternum ; des rugosités de l'os pénètrent dans des dépressions du bord du cartilage, sans interposition de tissu conjonctif (fig. 37).

Sur deux sujets observés par nous, de véritables

exostoses s'étaient développées au niveau du bord antérieur de la lame perpendiculaire et faisaient une saillie qui, dans un cas, mesurait 6 millimètres, était piquante comme une pointe d'épingle (fig. 12) et avait ulcéré la muqueuse. Chez ces deux sujets (âgés l'un de quarante-cinq ans, l'autre de cinquante-deux), la lame perpendiculaire s'étendait en avant un peu plus qu'à l'état normal[1]. Le bord antérieur de la lame perpendiculaire formant un des bords de la fente olfactive[2] (dont la largeur moyenne est de 3 millimètres) de pareilles saillies doivent s'accompagner très rapidement de gêne de l'olfaction, et surtout de symptômes réflexes dont la cause risque d'être méconnue, même après un examen rhinoscopique. La portion de la cloison où elles siègent, est en effet, en général, inaccessible à la vue et seul, le stylet peut permettre le diagnostic et conduire au seul traitement curatif : l'ablation de l'exostose avec la fraise mue par le tour électrique.

### d) *Bord postérieur ou sphénoïdal.*

Le bord postérieur fait corps avec la face antérieure ou mieux avec le rostrum du corps du sphénoïde. Il mesure en moyenne 15 millimètres.

*Rapports.* — Il est en rapport immédiat (de même d'ailleurs que le bord sphénoïdal du vomer qui le pro-

[1] Chez l'un d'eux, la lame perpendiculaire mesurait dans son grand diamètre 49 millimètres, chez l'autre 51 ; la dimension moyenne étant 40 millimètres.

[2] L'autre bord est formé par le bord antérieur du deuxième cornet ou cornet moyen.

longe) avec les sinus sphénoïdaux, le plus souvent avec l'un ou avec l'autre, étant donné l'irrégularité de ces cavités. Lorsque l'un des sinus se développe beaucoup, la lame perpendiculaire et le vomer seraient d'après WALSCHAMM [1] refoulés en avant et en bas et telle serait la pathogénie des déformations en S horizontale (∽) de la cloison.

## *B*. — VOMER

Le vomer a la forme d'un soc de charrue dont la pointe est tournée en avant. On le compare encore à un parallélogramme.

Ses dimensions sont variables (fig. 6, 7, 8, 12) [2]. En moyenne le grand axe mesure 50 millimètres, le petit 20.

*Épaisseur*. — Le corps de l'os est, comme celui de la lame perpendiculaire, d'une très grande fragilité et d'une extrême minceur.

Il est à noter que si les perforations non pathologiques siègent exclusivement sur la lame perpendiculaire, il n'en est pas de même des perforations consécutives à l'ostéite syphilitique; elles ont pour siège d'élection la voûte palatine et le vomer et, le plus souvent, n'intéressent la lame perpendiculaire qu'après le vomer [3].

[1] Cité dans la thèse de SARREMONE. Paris, 1894.

[2] Le plus grand que nous ayons rencontré mesurait dans ses deux diamètres 58 et 33 millimètres, le plus petit 34 millimètres et 14 millimètres.

[3] Cependant GUIBAL (*Société Anat.*, octobre 1899) a communiqué l'observation d'un beau cas de nécrose syphilitique de la lame criblée de

Protégé par sa situation profonde, le vomer est, comme la lame perpendiculaire, rarement atteint par un traumatisme direct et ses fractures sont, le plus souvent, indirectes et consécutives à une fracture des maxillaires supérieurs avec lesquels il s'articule [1].

Les bords du vomer sont plus résistants et plus épais que le corps de l'os. Ce sont : 1° le bord inférieur ou palatin ; 2° le bord supérieur ou sphénoïdal ; 3° le bord postérieur ou choanal ; 4° le bord antérieur ou ethmoïdo-chondral.

a) *Bord palatin.*

Le bord palatin mesure 45 à 50 millimètres. Il se soude à la crête médiane solide que forment par leur réunion les apophyses horizontales des maxillaires supérieurs et des os palatins (fig. 8). D'après Chatellier [2], il pourrait, pendant l'évolution de la cloison, et lorsque cette dernière croît plus que le cadre qui l'enserre, il pourrait, disons-nous, écarter les apophyses palatines et maxillaires et venir faire saillie à la voûte palatine sous la forme d'une crête médiane. La minceur extrême du vomer ne semble guère en rapport avec

l'ethmoïde et de la lame perpendiculaire, le vomer étant intact. La mort fut causée par une méningite et par un abcès du cerveau consécutif.

[1] L'un de nous a observé en 1893 un garçon de sept ans qui avait eu le vomer fracturé par un porte-plume introduit dans le nez. Un de ses camarades, en jouant, l'avait fait tomber et le porte-plume, entré par la fosse nasale droite, avait fracturé le vomer et pénétré dans la fosse nasale gauche. L'hémorragie, abondante tout d'abord, fut arrêtée par un tamponnement et le petit malade guérit complètement. Deux mois après l'accident on ne voyait plus la perforation et l'os s'était reproduit.

[2] Chatellier. *Société laryngol. de Paris*, 4 mars 1892.

l'effort que nécessiterait cet écartement des maxillaires et cette saillie de la voûte palatine n'est, en réalité (POTIQUET), que l'exagération de la saillie normale de la suture palatine. On la trouve très développée sur les crânes des anciens Péruviens.

b) *Bord sphénoïdal.*

Le bord sphénoïdal mesure en moyenne 20 millimètres. Il s'articule avec le corps du sphénoïde suivant une ligne légèrement oblique de haut en bas et d'avant en arrière.

Il est assez profondément creusé d'une gouttière dans laquelle s'engage le bec ou rostrum du sphénoïde et dont les deux lèvres, très résistantes, s'appliquent contre les flancs du sphénoïde sur une étendue de près de 10 millimètres. Le contact entre les deux os n'est cependant pas complet; il persiste un espace par où pénètrent des vaisseaux qui parcourent le sillon d'arrière en avant et vont nourrir le squelette de la cloison.

L'épais trousseau fibreux qui tapisse la voûte pharyngienne pénètre aussi d'arrière en avant, entre le sphénoïde et le vomer et peut être le point de départ de certains polypes fibreux qui s'implantent sur la partie supérieure de l'orifice choanal.

*Rapports.* — Comme le bord sphénoïdal de la lame perpendiculaire, le bord sphénoïdal du vomer est, lui aussi, en rapport immédiat avec celui des sinus sphénoïdaux qui est le plus développé ; or ce développement exagéré s'observe plus souvent à droite qu'à gauche.

Au cours de nos recherches, dans quatre cas, nous avons vu le sinus droit envoyer un prolongement dans l'épaisseur du vomer; chez un homme de trente ans (fig. 13) il s'étendait jusqu'à 16 millimètres du bord pos-

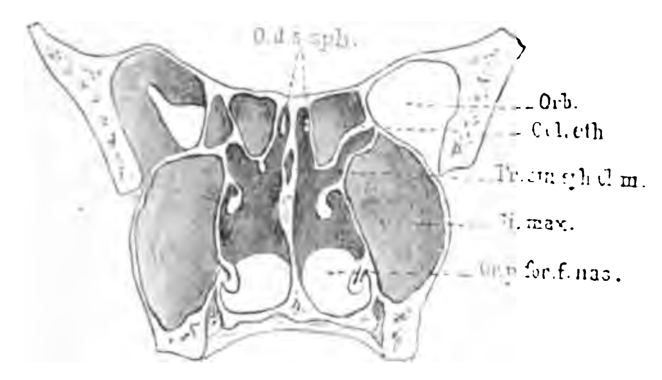



Fig. 13.

Coupe frontale des fosses nasales à un centimètre en avant du bord postérieur de la cloison. Segment postérieur de la coupe.

*Cel. eth.*, cellule ethmoïdale. — *O. d. s. sph.*, orifices des sinus sphénoïdaux, droit et gauche. — *Orb.*, orbite. — *Or. p. foss. nas.*, orifice postérieur des fosses nasales. — *Pr. sin. sph. cl.*, prolongement du sinus sphénoïdal droit dans l'épaisseur de la cloison. — *Si. max.*, paroi postérieure du sinus maxillaire.

Prolongement du sinus sphénoïdal dans la cloison nasale.

térieur de la cloison, laquelle avait en haut et en arrière, une forme bulleuse. L'orifice postérieur des choanes est, en pareil cas, rétréci par en haut et son obstruction devient plus facile.

### c) *Bord choanal.*

Le bord postérieur ou choanal a une longueur moyenne de 25 millimètres. Il contribue à former l'orifice postérieur des fosses nasales. Obliquement dirigé

de haut en bas, d'arrière en avant, il décrit une légère courbe dont la concavité regarde le pharynx.

Au moment où il va s'arc-bouter au sphénoïde, il s'épaissit et se divise en deux éperons compacts qui s'étalent sur la face inférieure du corps du sphénoïde, plus ou moins loin, renforçant la paroi inférieure de cet os et rendant très difficile à ce niveau, l'accès des sinus sphénoïdaux par la voie pharyngienne.

*Rapports.* — C'est du développement en hauteur du bord choanal que dépendent les dimensions verticales des choanes. On a dit qu'à de grands sinus sphénoïdaux correspondaient des choanes petites et un bord postérieur du vomer incliné. Si cela est vrai d'une façon générale, il y a cependant de très nombreuses exceptions. Ainsi, dans nos recherches cadavériques, le sujet qui présentait le bord choanal le plus relevé avait de très volumineux sinus sphénoïdaux, et chez lui, l'angle palato-vomérien mesurait 80° environ.

Cet angle (formé par le bord postérieur du vomer et par la voûte palatine prolongée en arrière) a, au point de vue anthropologique, une certaine importance. L'angle fermé ou très aigu est caractéristique des animaux (chien, singe) ; on le trouve chez les races inférieures, chez le nouveau-né, chez l'enfant ; il est plus aigu chez la femme que chez l'homme. Il suit les variations de l'angle facial (Escat) [1].

Chez l'homme, l'inclinaison du bord postérieur du vomer persiste avec son caractère fœtal jusque vers l'âge de treize à quatorze ans ; à ce moment il s'accroît

[1] Escat. Thèse de Paris, 1894.

et se relève. Ce fait est, comme le remarque ESCAT, à rapprocher des modifications qui surviennent du côté des cordes vocales à l'époque de la mue. Les végétations adénoïdes chez l'enfant, en mettant obstacle à la respiration nasale, empêchent le relèvement du bord postérieur du vomer conformément à la loi physiologique qui veut qu'un organe qui ne fonctionne pas s'atrophie. C'est l'opinion soutenue par la plupart des rhinologistes (WALDOW, GLEITSMAN, BARATOUX, CHATELLIER, etc.).

Cependant, d'après NICOLAÏ[1], le relèvement incomplet du bord choanal du vomer, que l'on constate chez les adénoïdiens et qui est un fait indiscutable, serait congénital; les végétations adénoïdes seraient la conséquence et non la cause de cette malformation.

Peu importent d'ailleurs les théories; ce qu'il faut en retenir au point de vue pratique, c'est qu'un bord postérieur du vomer incliné diminue la hauteur des choanes et favorise l'obstruction nasale.

Le bord choanal est le repère à rechercher quand on fait la rhinoscopie postérieure ; il est facile à trouver et il permet de s'orienter. Il est à peu près toujours médian et quelles que soient les déviations de la cloison, il n'est jamais déformé, ainsi que le fait remarquer avec juste raison ZUCKERKANDL.

### d) *Bord antérieur ou chondro-ethmoïdal.*

Le bord antérieur du vomer s'articule en haut avec le bord postérieur de la lame perpendiculaire de l'ethmoïde

[1] NICOLAI. *Arch. Ital. d'olo. et rhin.*, février 1894.

et en bas avec le cartilage quadrangulaire. Il mesure en moyenne 55 millimètres[1]. Il est obliquement dirigé d'arrière en avant et de haut en bas, du sphénoïde à l'épine nasale antérieure.

Cette dernière saillie osseuse, bien qu'indépendante du vomer, peut être considérée, au point de vue anatomo-chirurgical, comme un prolongement du vomer en avant de l'orifice pyriforme; c'est un véritable arc-boutant sur lequel repose l'extrémité antérieure du cartilage quadrangulaire.

Examiné sur une coupe frontale, le bord antérieur du vomer a la forme d'un V; il est, en effet, creusé d'une gouttière qui est la continuation de celle du bord supérieur. Les deux lamelles du V s'unissent en arrière aux deux lamelles correspondantes de la lame perpendiculaire pour constituer le canal osseux du prolongement caudal étudié plus haut; c'est d'ailleurs le vomer qui prend la plus grande part à sa formation. En avant de l'ethmoïde, les deux lamelles du vomer s'appliquent sur les parties latérales du bord inférieur du cartilage quadrangulaire, formant une gouttière ouverte en haut, dans laquelle il est fixé. Ces deux lamelles sont le vestige des deux vomers qui existent chez le fœtus; l'une d'elles peut rester verticale, et l'autre, plus ou moins déviée en dehors, prendre part à la formation des crêtes ou éperons de la cloison; de telle sorte que cette indépendance fœtale se retrouve jusqu'à un certain point en pathologie.

*Os sous-vomérien.* — On a vu plus haut que l'os

[1] Le plus long que nous ayons observé mesurait 67 millimètres, le plus court 50.

sous-vomérien du nouveau-né se réunissait au vomer. Chez l'adulte, cette suture est visible sur un très grand nombre de sujets sous la forme d'une ligne qui part de l'orifice nasal du canal palatin antérieur, se dirige en haut et vient aboutir au bord libre du vomer (fig. 8);

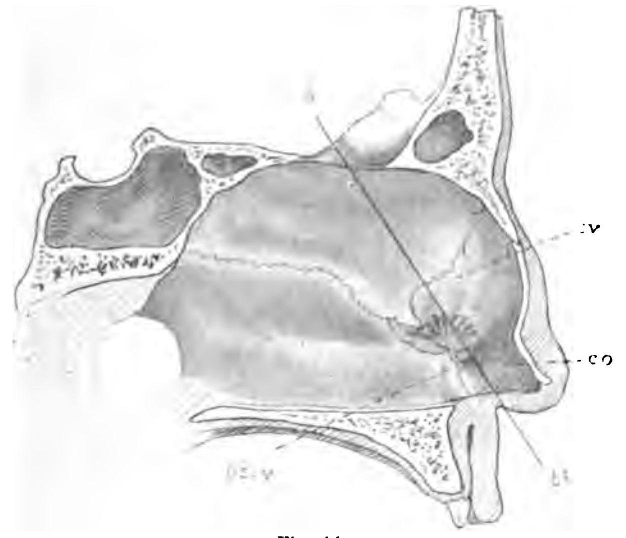



Fig. 14.

Coupe sagittale de la fosse nasale droite. Segment interne de la coupe (cloison.)

*co.*, concavité de la déviation. — *Cv.*, convexité. — *os. v.*, os sous-vomérien hypertrophié.

Hypertrophie de l'os sous-vomérien et déviation en S de la cloison.

elle délimite une portion d'os épaisse, de forme triangulaire, qui est appelée bec antérieur du vomer et qui représente l'os sous-vomérien. Ses dimensions sont en moyenne : base, 12 à 18 millimètres ; hauteur, 7 millimètres ; épaisseur, 1 millimètre. Son bord antérieur continue celui du vomer, a la même forme en gout-

tière, et vient, obliquement descendant, se terminer à l'épine nasale antérieure. Dens certains cas, cette portion du vomer subit un développement exagéré et constitue alors une cause de déviations et de saillies de la cloison qui, par leur siège et leur pathogénie, méritent une description spéciale.

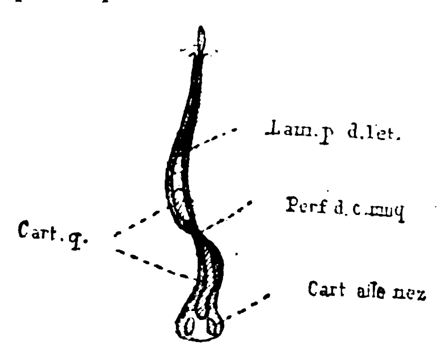



Fig. 15.

Coupe frontale de la cloison précédente (fig. 14) faite suivant la ligne *ab*.

*cart. q.*, cartilage quadrangulaire. — *Lam. p. d. l'et.*, lame perpendiculaire de l'ethmoïde. — *Perf. d. c. muq.* Perforation du cartilage comblée par la muqueuse.

Hypertrophie de l'os sous-vomérien et déviation en S de la cloison.

L'os sous-vomérien peut être hypertrophié en totalité. Chez un sujet âgé de quarante ans, sa hauteur était de 18 millimètres, son épaisseur de 7 millimètres (fig. 14 et 15). Il avait déterminé la formation d'une double déviation[1] par refoulement en haut du cartilage quadrangulaire.

[1] La déviation sigmoïde occupait la portion antérieure de la cloison. La première convexité était supérieure et à droite, son sommet correspondait à l'articulation chondro-ethmoïdale ; elle comprimait très fortement la partie antérieure des cornets moyen et inférieur du même côté et avait entraîné leur atrophie. La deuxième convexité était inférieure et à gauche ; elle siégeait sur le cartilage quadrangulaire et

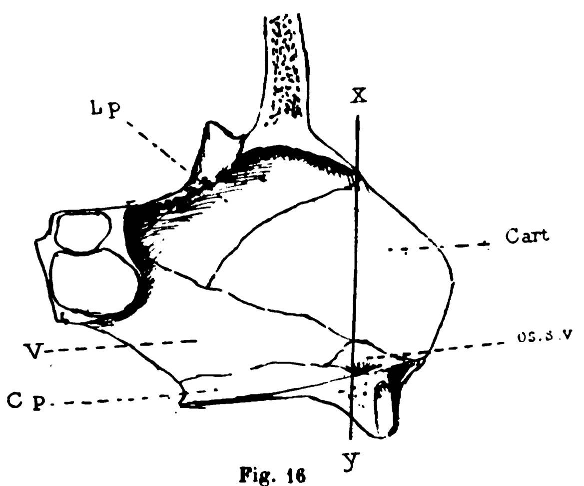



Fig. 16
Squelette de la cloison (côté droit).

*cart.*, cartilage quadrangulaire. — *Lp.*, lame perpendiculaire. — *V.*, vomer. — *os. s. v.* os sous-vomérien formant une saillie limitée dans la fosse nasale droite. — *cp.*, crête palatine.

Hypertrophie de la moitié droite de l'os sous-vomérien.

L'hypertrophie peut n'exister que d'un seul côté, droit (fig. 16 et 17) ou gauche (ce fait est à rapprocher de l'existence de deux os sous-vomériens chez le fœtus)[1] et le bord du

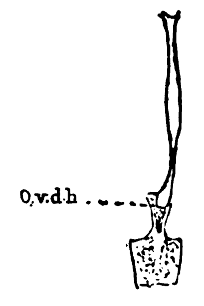



Fig. 17.
Coupe frontale de la cloison précédente faite suivant la ligne *xy*.

*o. v. d. h.* Os sous-vomérien dont la moitié droite est hypertrophiée.

comprimait également la tête du cornet inférieur gauche. La pointe du nez était légèrement déviée à droite.

[1] Nous rappelons en effet que chez le fœtus il existe deux vomers, deux os sous-vomériens, deux épines nasales antérieures, etc. Ils se soudent bientôt, et chez le nouveau-né on ne trouve plus qu'un seul vomer, un os sous-vomérien, une épine nasale. Toutefois cette disposition fœtale permet de comprendre pourquoi l'os sous-vomérien, et l'épine nasale s'hypertrophient en totalité ou en partie (moitié droite ou moitié gauche) seulement.

cartilage qui est logé dans sa gouttière est quelquefois rejeté du côté opposé.

Parfois l'hypertrophie se localise sur une des berges de la gouttière, l'autre restant normale. Il en résulte, par le même mécanisme que dans les cas précédents, la formation d'une crête antéro-postérieure[1] du côté sain (fig. 18). Dans deux cas, les deux berges de la gouttière étaient très hypertrophiées et mesuraient 7 et 9 millimètres ; elles formaient à l'entrée des fosses nasales, contre le plancher, une double saillie, obstruant en partie la portion antérieure de la cavité nasale.

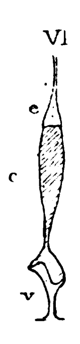



Fig. 18.
Coupe frontale de la cloison passant par l'os sous-vomérien (demi-schématique).

c., cartilage quadrangulaire. — e., lame perpendiculaire. — v., os sous-vomérien.

Hypertrophie de l'os sous-vomérien.

*Épine nasale.* — L'épine nasale se confond normalement avec le bord antérieur du vomer ; sa face supérieure, lisse, quelquefois en forme de gouttière prolongeant celle du vomer, est le plus souvent plane ou même légèrement convexe, et a la même direction que celle du bord antérieur du vomer. Elle est donc très légèrement oblique en bas et en avant et reçoit l'extrémité anté-

[1] La crête commençait à l'épine nasale antérieure, à 13 millimètres en arrière de cette saillie ; elle faisait un relief de 6 millimètres et se continuait en diminuant peu à peu jusqu'à 20 millimètres du sphénoïde. L'os sous-vomérien gauche normal avait une épaisseur de 0 mm. 5; le droit par contre mesurait 5 millimètres ; il était diploïque et présentait même en certains points des aréoles médullaires. Il avait repoussé à gauche le bord inférieur du cartilage et ce dernier constituait la crête signalée.

rieure du bord vomérien du cartilage quadrangulaire. Elle fait à l'état normal une saillie de 6 à 7 millimètres. De même que l'os sous-vomérien avec lequel, d'ailleurs, elle a des rapports anatomiques et embryologiques immédiats (groupe intermaxillaire), elle peut parfois

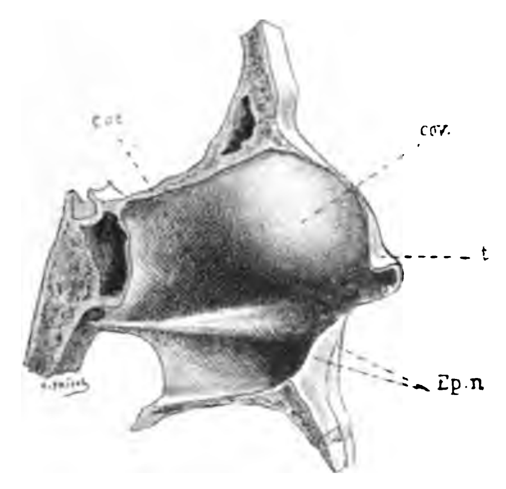



Fig. 19.
Cloison (côté droit).

*coc.*, concavité de la déviation. — *Cov.*, convexité. — *Ep. n.*, épines nasales hypertrophiées, la droite plus que la gauche. — *t.* Torsion à droite de la portion antérieure du cartilage quadrangulaire.

Déviation sigmoïde horizontale de la cloison.
Hypertrophie de l'épine nasale.

s'hypertrophier et amener ainsi, en refoulant ou déviant le bord inférieur du cartilage, des malformations du septum nasal. Nous avons rencontré cette disposition six fois. Dans trois cas, l'épine était hypertrophiée en totalité et mesurait 14, 11, 15 millimètres; elle se dirigeait en haut (fig. 19). Dans deux cas, l'épine avait conservé sa disposition fœtale; elle était double et l'une des épines,

plus développée que l'autre, refoulait du côté opposé le bord vomérien du cartilage[1].

*Déductions pathogéniques.* — En résumé, l'hypertrophie d'un des éléments qui constituent le groupe osseux intermaxillaire (os sous-vomérien, épine nasale) paraît jouer un grand rôle dans la formation des crêtes et éperons qui siègent à l'entrée des fosses nasales, immédiatement en arrière de l'épine nasale et qui souvent paraissent faire corps avec le plancher. A quoi attribuer cet excès de développement ? On ne peut faire que des hypothèses. Potiquet a montré que pour l'os sous-vomérien en particulier, l'hypertrophie est en rapport avec la sortie des dents incisives qui sont logées dans l'os intermaxillaire. Il semble aussi que ce groupe osseux, primitivement indépendant des maxillaires supérieurs, subisse, à un degré moindre que ces derniers, la régression que tous les anthropologistes ont signalée chez les races supérieures. Il y aurait donc, non seulement défaut de concordance entre le développement du crâne et celui de la face, mais encore entre celui des divers éléments constituant la face. De telle sorte que les saillies ou crêtes antérieures de la cloison, qui sont produites

[1] Un beau type de ces malformations est celui représenté page 41. Il provient d'un homme âgé de quatre-vingts ans. Le bord inférieur du cartilage paraissait subluxé sur la sous-cloison et faisait dans la narine gauche une saillie de 8 millimètres sur une longueur de 20 millimètres. L'épine nasale était hypertrophiée, dirigée un peu en haut et inégale. Sa moitié droite mesurait 15 millimètres, la moitié gauche 11 millimètres. La moitié droite de l'épine avait refoulé à gauche et un peu en haut le bord inférieur du cartilage (d'où la crête observée dans la narine gauche) et avait entraîné la formation d'une double déviation de la cloison. La convexité postérieure siégeait sur la lame perpendiculaire et faisait saillie à gauche, la convexité antérieure était sur le cartilage et à droite.

par l'hypertrophie de l'os sous-vomérien ou de l'épine nasales reconnaissent en dernière analyse la même pathogénie que les crêtes ou saillies situées en arrière (voir p. 50), c'est-à-dire un trouble dans le développement de la face.

### C. — Cartilage quadrangulaire.

Le vomer et la lame perpendiculaire de l'ethmoïde laissent entre eux un espace libre qui est occupé par le cartilage de la cloison.

Ce cartilage a la forme d'un carré irrégulier dont les dimensions sont d'autant plus grandes que celles du vomer et de la lame perpendiculaire sont moindres. Il mesure en moyenne 35 millimètres d'avant en arrière, et 30 millimètres de haut[1].

Au niveau de son angle postéro-inférieur il s'insinue entre le vomer et la lame perpendiculaire, formant entre ces deux os un prolongement qui est comme une queue appendue au cartilage, d'où son nom de *prolongement caudal.*

Il s'étend, en diminuant de volume, jusqu'au sphénoïde, parcourant ainsi tout le bord supérieur du vomer. Il est toujours engaîné, à sa partie postérieure, dans le canal osseux que forment les gouttières du vomer et de l'ethmoïde et qui ont été étudiées plus haut. Parfois (12 pour 100 des sujets), il s'ossifie d'arrière en avant (mais l'ossification n'est jamais complète en avant). Le plus souvent (98 pour 100) il persiste à l'état de cartilage,

[1] Le plus grand que nous ayons observé mesurait 50 sur 38 millimètres, le plus petit 25 sur 24 millimètres.

prolonge le bord inférieur du cartilage quadrangulaire jusqu'au sphénoïde, et joue un rôle important dans la formation des saillies de la partie postérieure de la cloison.

Sur quatre sujets âgés de quatre-vingts à quatre-vingt-deux ans, il persistait quatre fois.

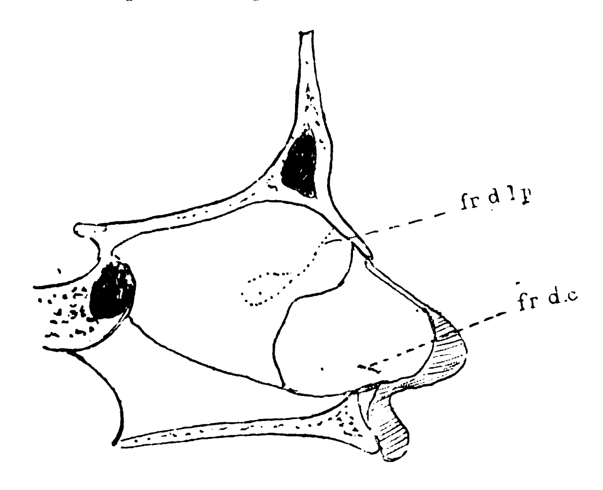



Fig. 20.
Cloison (côté droit).
*fr. dc.*, fracture du cartilage. — *fr. d. l. p.*, fracture de la lame perpendiculaire.
Fractures expérimentales de la lame perpendiculaire et du cartilage.

*Épaisseur.* — Le cartilage quadrangulaire diminue d'épaisseur d'arrière en avant (4 mm. 3 mm. 2 mm.) ; aussi sa portion antérieure, mince, est-elle la plus flexible.

Examiné sur une coupe frontale (fig. 18), il présente à sa partie supérieure, en regard du bord inférieur du cornet moyen, un épaississement fusiforme (tuberculum septi) au niveau duquel son épaisseur est de 3$^{mm}$5 ;

au-dessous, il s'amincit et ne mesure plus que $1^{mm}5$; enfin il s'épaissit de nouveau au niveau de son bord inférieur ($2^{mm}5$ à $3^{mm}$.).

La portion mince constitue le point faible de la cloison cartilagineuse; c'est là que siègent les petits traits de fracture (fig. 20) qui accompagnent l'hématome de la cloison et qui font communiquer les deux poches, lorsqu'elles existent des deux côtés de la cloison. L'hématome[1] s'infecte fatalement, si l'on n'intervient pas rapidement; un abcès se forme, la félure du cartilage s'agrandit, devient une perforation plus ou moins grande, et il peut en résulter, après la guérison, une déformation choquante du nez, qu'une intervention rapide eut évitée (VAPTZAROF)[2].

Le cartilage quadrangulaire constitue la portion la

[1] L'hématome est une affection rare; GOUGUENHEIM (statistique de 1896) n'en a observé que trois cas en un an. Il suppure à peu près fatalement, si on ne l'incise pas. Cependant il pourrait dans quelques cas se transformer en kyste séreux (GAREL. *Société franc. d'Otologie*, mai 1898).

La tumeur est, en général, en bissac et quand on soulève le lobule du nez on l'aperçoit sous la forme de deux masses convexes, violacées, accolées à la cloison à droite et à gauche et bouchant les narines. Avec un doigt placé dans chaque narine, on refoule le contenu de l'une des tumeurs dans l'autre.

Il faut (LERMOYEZ, *loc. cit.*), après désinfection de l'entrée des fosses nasales et cocaïnisation de la surface de la tumeur avec la solution à $\frac{1}{10}$, l'inciser sur 1 centimètre environ, vider la poche, la laver avec une solution antiseptique tiède. On bourre ensuite les deux narines avec des bandes de gaze iodoformée. Le pansement est renouvelé tous les deux jours. La guérison s'obtient en une semaine.

[2] VAPTZAROF. Thèse de Nancy (1896-97).

Nous avons pu, sur le cadavre, reproduire cette félure du cartilage, au niveau du siège à peu près constant de l'hématome de la cloison, en frappant directement d'avant en arrière sur le dos cartilagineux du nez. Le trait de fracture qui avait une longueur de 4 millimètres et une direction à peu près antéro-postérieure, siégeait à 5 millimètres au-dessus de l'épine nasale (voy. fig. 20).

plus antérieure et la plus proéminente du nez; il est, par suite, beaucoup exposé aux traumatismes. Les partisans « des causes finales » font même remarquer combien prévoyante a été la nature en donnant à l'homme un nez flexible, pour qu'il puisse plier sans se casser à chaque violence. Les lésions traumatiques du cartilage sont, en effet, rares; on a vu plus haut que l'hématome de la cloison et les fêlures du cartilage sont peu fréquents; les vraies fractures du cartilage sont encore plus rares. Sur 105 cloisons nous n'en avons trouvé qu'un seul cas[1]. Elles s'accompagnent en général d'une déviation du nez.

C'est que, en effet, le cartilage quadrangulaire est le véritable pilier du nez extérieur; ses lésions, ses malformations retentissent toujours plus ou moins sur lui. Ainsi les ulcérations du cartilage, rarement syphilitiques à l'inverse de celles qui siègent sur la partie postérieure de la cloison, parfois tuberculeuses, le plus souvent traumatiques ou septiques (HAJEK) amènent souvent un affaissement du cartilage et la formation d'une dépression en « coup de hache » à l'union des os propres et du dos du nez cartilagineux.

Le cartilage quadrangulaire est encastré entre le vomer et la lame perpendiculaire et soutenu efficacement par

[1] C'était sur un homme de cinquante ans qui présentait une déviation prononcée de la pointe du nez à gauche et une volumineuse crête antérieure faisant saillie dans la narine et la fosse nasale droites. Le cartilage présentait deux traits de fracture parallèles, l'un à l'articulation ethmoïdo-chondrale, l'autre à l'articulation voméro-chondrale; les fragments postérieurs étaient restés à leur place, c'est-à-dire fixés à l'ethmoïde et au vomer; le fragment antérieur était reporté à gauche entraînant de ce côté la pointe du nez; et la saillie observée dans la narine droite était formée par le fragment voméro-chondral.

ces deux os. Il est des cas où la syphilis tertiaire détruit le vomer et l'ethmoïde en laissant intacts les os propres du nez. Il suffit alors d'un très léger traumatisme pour *invaginer* le nez cartilagineux dans le nez osseux. FOURNIER a heureusement dénommé cette déformation nasale : *nez en lorgnette*. C'est de cette façon qu'il faut entendre le rôle de pilier de la voûte nasale que certains auteurs font jouer au vomer et à la lame perpendiculaire. Ils sont d'une part beaucoup trop fragiles pour supporter la voûte nasale; et d'autre part, les os propres du nez forment par leur union entre eux et avec les branches montantes des maxillaires, une voûte qui se soutient elle-même.

Le cartilage quadrangulaire a quatre bords : un bord inférieur ou vomérien, un bord postérieur ou ethmoïdal; un bord supérieur ou dorsal; enfin un bord antérieur ou bord de la sous-cloison.

### a) *Bord vomérien.*

Le bord vomérien est le plus long des quatre bords du cartilage et atteint très souvent, en arrière, le corps du sphénoïde (prolongement caudal). Cependant, en ne tenant compte que de la portion non engainée du prolongement caudal, la longueur moyenne du bord vomérien est de 5 à 6 centimètres. Il est arrondi et assez épais ($2^{mm},5$ à $3^{mm}$).

Une coupe faite sur un cartilage provenant d'un sujet n'ayant pas encore achevé sa croissance, et examinée au microscope (fig. 21)[1] montre que les cellules cartilagineuses sont en voie de prolifération active ; elles sont au

[1] La préparation est due à notre collègue SIMONIN.

nombre de cinq à six par capsule comme dans le cartilage de conjugaison des os longs. *Le bord inférieur du cartilage quadrangulaire est donc la portion active, la zone d'accroissement de la cloison.*

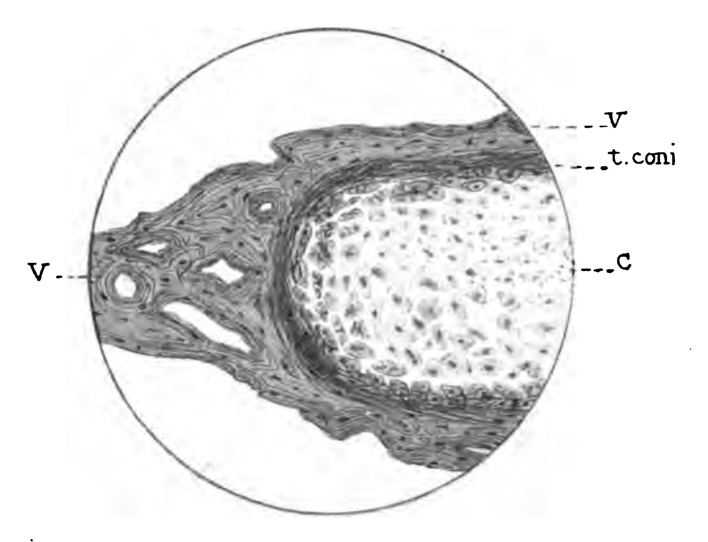



Fig. 21.
Coupe de l'articulation chondro-vomérale (grossissement Verick. obj. 6 oc. 1).

*C.*, cartilage. — *t. conj.* Tissu conjonctif (périoste). — *V.*, vomer.

Cartilage de conjugaison de la cloison.

*Rapports.* — Il est logé dans la gouttière du bord supérieur du vomer, prolongée en avant par celle de l'os sous-vomérien. Tout à fait en avant, il repose sur la surface plane quelquefois même un peu convexe de l'épine nasale antérieure. Il est solidement fixé dans le fond du sillon vomérien par le périchondre uni au périoste (fig. 21) et les luxations du bord inférieur ne peuvent se produire qu'après fracture des lèvres du vomer.

Ces luxations seraient assez fréquentes d'après MOLLIÈRE[1] et s'observeraient dans la plupart des cas qui sont décrits comme fractures du nez[2] dans les classiques.

Au niveau de l'épine nasale, la fixité du bord inférieur du cartilage est bien moindre ; il existe même, en ce point, une véritable articulation sur laquelle BERNAL[3] a attiré l'attention. Elle permet les mouvements assez étendus de latéralité du bord vomérien du cartilage qui, arrondi et assez volumineux, glisse de droite et de gauche sur la face supérieure de l'épine nasale, lisse et comme lubréfiée par de la synovie. Le périchondre, en se portant des bords du cartilage sur la pointe et sur les côtés de l'épine, forme une capsule fibreuse. Celle-ci peut se déchirer sous l'influence d'un traumatisme ; et alors le bord inférieur du cartilage se luxe, vient s'arc-bouter contre le bord de l'épine nasale et forme une saillie qui va augmenter du fait de la périchondrite consécutive. Telle serait, d'après BERNAL, la pathogénie de la plupart des déviations et des crêtes de la cloison. Malheureusement pour cette ingénieuse théorie qui s'appuie sur une disposition anatomique constante, le traumatisme ne joue dans les déformations de la cloison qu'un rôle tout à fait secondaire, puisqu'on les trouve chez le fœtus, chez le nouveau-né (ONODI, ANTON, SIEUR et JACOB), et qu'elles sont aussi rares chez les peuples sauvages qu'elles sont fréquentes chez les races supérieures. Or, ainsi que le

[1] D. MOLLIÈRE. *Lyon Médical*, 1888, et CHEVALLET. Thèse de Lyon, 1889.

[2] D'après MOLLIÈRE, le cartilage quadrangulaire n'étant plus soutenu se luxerait à gauche ou à droite entraînant avec lui le nez cartilagineux et produisant la déformation de nez en lorgnette.

[3] BERNAL. Thèse de Bordeaux, 1895.

fait remarquer SARREMONE[1], si le traumatisme jouait un aussi grand rôle, les nègres devraient avoir des cloisons malformées, au moins aussi souvent que les blancs.

*Théorie pathogénique des crêtes et déviations.* — La pathogénie applicable aux cas les plus nombreux est celle qui considère les crêtes et les déviations de la cloison comme consécutives à un défaut de concordance entre le développement du crâne et celui de la face. En effet, la cloison, pour rester régulière en sa forme, doit s'accroître proportionnellement au crâne et à la face. Si le crâne, et par conséquent la cloison qui n'en est qu'une apophyse descendante, s'accroît plus que la face, le septum devra se plier de même qu'un vêtement dont la doublure est trop étroite[2]; et le pli tend à se produire à l'union de sa portion osseuse (vomer) avec sa portion cartilagineuse.

Or, c'est en ce point qu'existe la « *ligne de croissance* », le « *cartilage de conjugaison* » du cartilage. Par suite des conditions nouvelles de pression auxquelles est soumis ce bord inférieur actif du cartilage, la pression va être inégalement répartie; elle sera exagérée sur le côté du bord qui regarde la concavité de la plicature, elle sera diminuée sur le côté de la convexité (fig. 22 et 23). Conformément à la loi de physiologie pathologique de

[1] SARREMONE. Thèse de Paris 1891.

[2] Cette croissance exagérée du crâne d'une part, l'atrophie des maxillaires supérieurs (inégalement répartie comme on l'a vu dans l'étude des os sous-vomériens et de l'épine nasale) d'autre part, sont deux faits bien mis en relief chez les races supérieures par les recherches d'anthropologie et d'anatomie comparée. Voir les remarquables articles et communications de POTIQUET, in *Médecine moderne*, mars 1892, et *Société de laryngo.*, 1er juillet 1892.

DEC 17 1901

Hoffa-Wolkmann, la prolifération du cartilage augmente au niveau des points peu serrés, tandis qu'elle est ralentie au niveau des points comprimés[1].

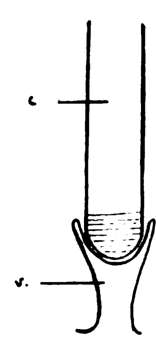


Fig. 22.
Coupe frontale schématique de la portion chondro-voméraIe de la cloison.

La cloison est normale et régulière. — c., cartilage dont la « zone active ou de croissance » est ombrée. — v., vomer.

Formation des crêtes de la cloison.

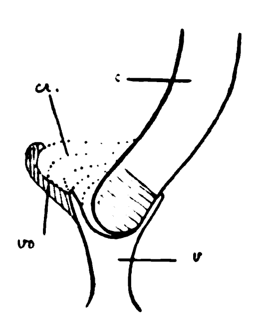


Fig. 23.
Coupe frontale schématique de la portion chondro-vomérale de la cloison.

La cloison s'est « pliée ». La « zone de croissance » du cartilage appuie fortement sur la berge droite de la gouttière vomérienne. A gauche, au contraire, le cartilage de conjugaison, « mis à l'aise », produit une crête *cr.* La berge gauche du vomer *vo* se développe proportionnellement à la crête.

Formation des crêtes de la cloison.

Ainsi se forme la crête cartilagineuse du côté de la convexité. D'autre part, le bord supérieur du vomer et le bord inférieur de la lame perpendiculaire restant au contact du cartilage s'ossifient parallèlement à lui et se dévient avec lui; la déviation de la cloison sera donc d'autant plus marquée que la crête elle-même sera plus saillante. Crêtes et déviations sont, par conséquent, les effets d'une même cause[2].

[1] C'est le mécanisme admis aujourd'hui pour expliquer les déformations du squelette dans les pieds-bots infantiles.

[2] Les théories émises sur la pathogénie des crêtes et des déviations sont très nombreuses et il est évident que la plupart renferment une

Voilà la théorie; les faits, on va le voir, la confirment.

Les crêtes ou les éperons [1] apparaissent dans le jeune âge à l'époque où se fait le développement du squelette facial. Très rares dans la première enfance, elles se montrent en général à partir de la 7e ou 8e année, se

part de vérité. Il faut donc être éclectique et ne pas admettre une cause à l'exclusion d'une autre; tout au plus peut-on dire que telle théorie convient à la très grande majorité des cas et que les autres n'expliquent que des exceptions.

L'action de se moucher ou de se coucher sur le même côté est depuis longtemps innocentée.

D'après BAUMGARTEN, l'hypertrophie de la muqueuse des cornets irriterait la cloison et amènerait de la périchondrite.

Les cicatrices rétractiles peuvent produire des déviations d'après SEDZIAK (*Journ. of laryng. and rhin.*, 1891). C'est à la rétractilité des cicatrices syphilitiques que BOTEY (*Archives internat. de laryng.*, 1891, p. 209) attribue en partie les déformations du nez.

Le traumatisme est, pour beaucoup d'auteurs, la cause la plus importante (luxations, arthrites des articulations chondrales.)

Pour CHATELLIER, GLEITSMANN (*Ann. des mal. de l'oreille*, etc., 1897, p. 25), BARATOUX, KÖRNER (analysé in *Annales des mal. de l'oreille*, 1892, p. 287), les végétations adénoïdes, en empêchant le développement des fosses nasales, sont une cause importante de déviations et de crêtes de la cloison.

On a encore attribué les crêtes antéro-postérieures à l'hypertrophie de la petite lamelle cartilagineuse, mince, longue de 5 à 12 mm., que l'on trouve à droite et à gauche du bord inférieur du cartilage quadrangulaire, entre lui et la gouttière sous-vomérienne (POTIQUET), et qui forme le cartilage de Huschke. Sur 110 cloisons examinées, cette hypertrophie n'a été rencontrée qu'une seule fois et la crête qu'elle constituait était peu saillante. Le rôle du cartilage de Huschke paraît donc être peu important, chez l'adulte du moins.

[1] Les crêtes sont des saillies présentant une certaine longueur (voy. fig. 33). Elles siègent surtout en avant. Les éperons sont des saillies courtes; elles siègent surtout en arrière.

Cependant il n'existe pas de caractères nettement tranchés entre les deux variétés et quand on a enlevé la muqueuse, on voit que l'éperon se continue par une petite crête.

Le plus souvent la crête est unilatérale, sauf en avant au niveau des os sous-vomériens, où l'on peut trouver la saillie visible de chaque côté de la cloison.

Crête et éperon peuvent se combiner : nous avons plusieurs préparations où une crête antérieure droite par exemple existe avec un éperon saillant à gauche.

développant de plus en plus avec l'âge; les grandes crêtes et les grandes déviations de l'adulte ont apparu dans le jeune âge, les petites tout près de l'âge adulte.

Elles siègent d'une façon constante au niveau du bord inférieur du cartilage (quelquefois au niveau du bord ethmoïdal qui, lui aussi, est un bord où le cartilage est

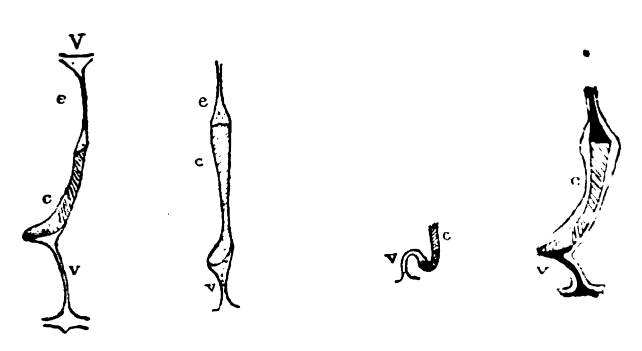



Fig. 24. Fig. 25. Fig. 26. Fig. 27.
Coupes frontales de la portion antérieure de quatre cloisons présentant des crêtes.

*c.*, cartilage. — *e.*, lame perpendiculaire. — *v.*, vomer.

Crêtes antérieures.

en voie de prolifération), et par conséquent elles jalonnent l'articulation chondro-vomérienne, depuis l'épine nasale antérieure jusqu'au sphénoïde. Enfin, le bord inférieur du cartilage entre *toujours* dans la constitution des crêtes ou des éperons, et il occupe *toujours* la partie saillante.

Toutefois, si la crête est toujours cartilagineuse, il faut ajouter qu'elle est également toujours en partie osseuse; car les lèvres de la gouttière du vomer en avant, du vomer et de l'ethmoïde en arrière (qui s'ossifient et se dévient parallèlement au bord inférieur

du cartilage dont ils conservent le contact) entrent dans la constitution de la saillie. Une série de coupes frontales montre comment le tissu osseux et le tissu cartilagineux varient dans leurs proportions réciproques suivant le siège de la crête ou de l'éperon.

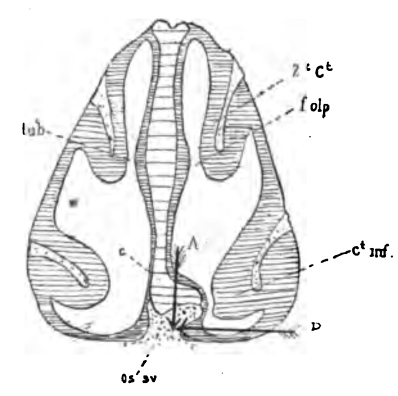



Fig. 28.

Coupe frontale des fosses nasales passant par l'os sous-vomérien (demi-schématique).

c., cartilage. — cᵗ. *inf.*, cornet inférieur. — 2ᵉ cᵗ. cornet moyen ou deuxième cornet. — *f. olf.*, fente olfactive. — *os. sv.*, os sous-vomérien formant une saillie comprimant le cornet inférieur droit. — *tub.*, tuberculum septi. — Les deux flèches *A* et *D* représentent les deux traits de scie à donner.

Crête sous-vomérienne.

*Dans la portion chondro-vomérienne* c'est-à-dire antérieure, la crête est surtout cartilagineuse; le tissu osseux qui est formé par les lèvres du bord supérieur du vomer est représenté par une mince lamelle sur laquelle repose le cartilage (fig. 24, 25, 26, 27)[1]. Seules, les crêtes qui sont consécutives à la déviation et à l'hypertrophie de l'os sous-vomérien présentent une base osseuse épaisse (fig. 28) qui en rend l'ablation un peu plus difficile[2] et nécessite l'emploi de

[1] Les crêtes ou éperons antérieurs sont facilement abordables ; de plus, leur résection présente en général peu de difficultés ; on peut les abraser au bistouri, au couteau de Carmalt ou de Moure, à la gouge, à la scie de Bosworth, etc. La mince lamelle osseuse se fracture aisément. Enfin, l'électrolyse (Miot, Moure, Bergonié, Garel, etc.), donne également de bons résultats.

[2] Les crêtes sous-vomériennes sont, en outre, situées immédiatement au-dessus du plancher nasal et paraissent faire corps avec lui. Pour en

la scie ou mieux encore des fraises mues par le tour électrique.

*Dans la portion voméro-ethmoïdale ou postérieure*, le cartilage est engainé en *haut*, en *bas*, en *dedans* par le tissu osseux vomérien et ethmoïdal. Il n'est libre que par sa face saillante. La base osseuse est donc toujours

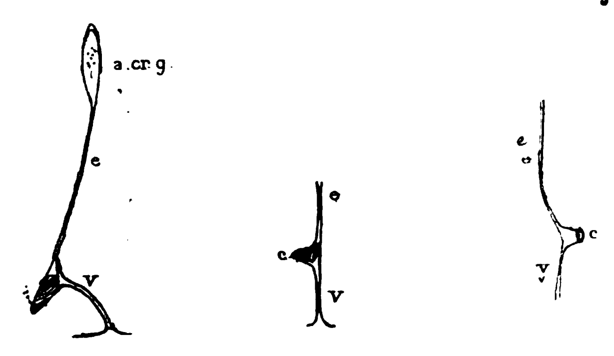



Fig. 29. Fig. 30. Fig. 31.

Coupes frontales de la portion postérieure de 3 cloisons présentant des crêtes.

*a. cr. g.*, apophyse crista-galli. — *e.*, lame perpendiculaire. — *c.*, portion cartilagineuse de la crête. — *v.*, vomer.

Crêtes voméro-ethmoïdales.

assez considérable (fig. 29, 30, 31, 32), d'autant plus volumineuse que le malade est plus âgé. Cette crête,

faire l'ablation, deux traits de scie sont nécessaires (fig. 28), l'un parallèle au plancher, l'autre parallèle à la cloison ; ils sont donc perpendiculaires l'un à l'autre et se rencontrent à l'angle d'insertion de la cloison sur le plancher.

L'espace compris entre la crête et le plancher ne permet pas d'utiliser la scie de Bosworth à dents supérieures ; il faut employer le modèle à dents inférieures et scier de haut en bas.

La muqueuse est d'abord incisée avec le galvano-cautère. Puis la scie est engagée dans le sillon ainsi tracé et manœuvrée sans trop appuyer pour éviter son enclavement. Si, après le sciage, l'éperon est encore maintenu par un lambeau de muqueuse, il faut l'en détacher avec le serre-nœud et non avec les ciseaux pour éviter l'hémorrhagie (Lermoyez).

en effet, s'ossifie de la base vers son sommet; toutefois l'ossification complète est *très rare;* presque toujours il persiste une traînée de cartilage sur la surface libre de

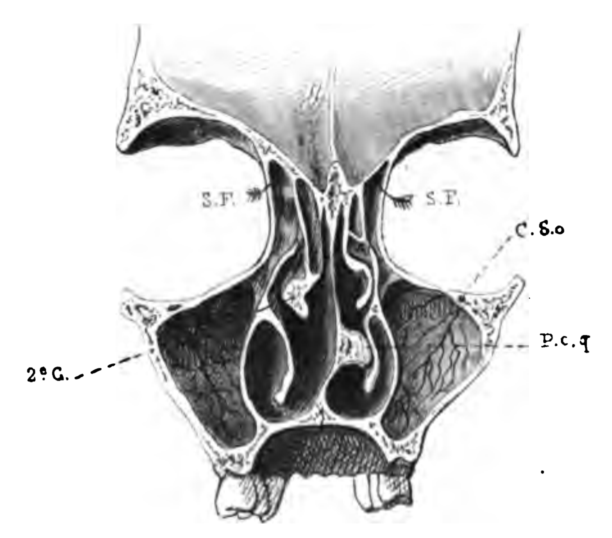



**Fig. 32.**

Coupe frontale des fosses nasales passant entre la 2e prémolaire et la 1re grosse molaire. Segment antérieur de la coupe.

2e *C.* deuxième cornet gauche hyperostosé. — *C. S. o.*, canal du sous-orbitaire, avec son nerf et ses vaisseaux. — *p. c. q.*, crête ostéo-cartilagineuse. — *S. F.*, sinus frontal.

Crête postérieure.

la crête, alors même que la plus grande partie de la saillie est transformée en une masse osseuse avec cavité médullaire, comme dans la figure 32 [1].

[1] Les crêtes postérieures sont d'un accès difficile ; leur structure, surtout osseuse, contribue encore à rendre leur ablation très malaisée.

L'arrachement ou la section par les couteaux annulaires est aveugle et un peu brutal, car il ne faut pas oublier que la cloison osseuse est extrêmement mince et qu'une traction vigoureuse doit fracasser la lame perpendiculaire et le vomer.

L'électrolyse est insuffisante ; c'est de plus un traitement de longue

**Le siège constant des crêtes et des éperons sur l'arti-**

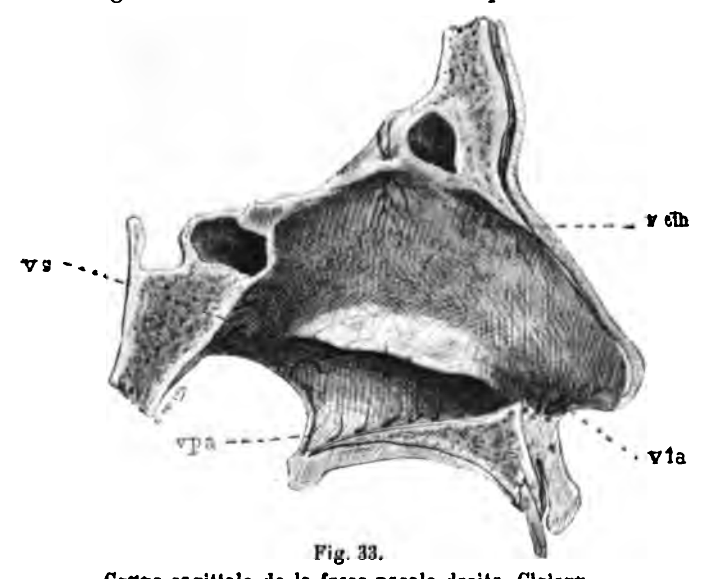



Fig. 33.

**Coupe sagittale de la fosse nasale droite. Cloison.**

**v. eth., veines ethmoïdales. — v. fa., veines allant aux veines de la face. — v. pa. veines palatines. — vs., troncs des veines sphéno-palatines.**

**Longue crête voméro-chondrale. Veines de la cloison.**

**culation du bord inférieur du cartilage avec le vomer explique comment les saillies sont d'autant plus élevées**

durée, nécessitant plusieurs séances espacées de quinze à vingt jours. La méthode bipolaire est la seule employée. Les deux aiguilles sont implantées dans l'éperon; le courant ne doit pas dépasser 15 à 20 milliampères. La séance dure quinze à vingt minutes.

La scie de Bosworth est difficile à manier dans la partie postérieure des fosses nasales et n'est peut-être pas, elle aussi, sans faire courir quelques risques à la solidité de la cloison. Ici encore les trépans et fraises électriques paraissent être les instruments de choix.

En effet, avec de pareils instruments, l'opération est très rapide, presque indolore et, par suite de l'extrême vitesse imprimée à la fraise ou au trépan, l'ébranlement est nul.

Après l'ablation de l'éperon ou de la crête, l'hémorrhagie est abondante. En général, elle s'arrête seule; sinon, il faut faire le tamponnement antérieur (voir p. 82) à la gaze iodoformée.

au-dessus du plancher qu'elles sont plus postérieures. Le bord vomérien a, en effet, une direction oblique de bas en haut et d'avant en arrière, de l'épine nasale



Fig. 34.
Coupe sagittale de la fosse nasale gauche.
Photographie de la paroi externe.
Déformations de la paroi externe (1^er et 2^e cornets) par les crêtes de la cloison répondant à la direction de la flèche.

antérieure au corps du sphénoïde. Cette ligne projetée sur la paroi externe des fosses nasales croise la tête du cornet inférieur, la partie moyenne du méat moyen, enfin le cornet moyen à l'union de son tiers postérieur avec son tiers moyen. Une volumineuse crête

occupant la plus grande partie de ce bord inférieur (fig. 33)[1] peut donc comprimer ces différents organes (fig. 34) et amener des accidents d'obstruction et des troubles réflexes sérieux. Une crête antérieure comprime la tête du cornet inférieur, gêne la respiration et met obstacle au cathétérisme de la trompe d'Eustache (fig. 36). Les crêtes ou éperons qui pénètrent dans le méat moyen amènent l'atrophie du cornet moyen. Enfin, les saillies postérieures gênent peu la respiration, mais donnent lieu à des phénomènes réflexes dont le point de départ peut-être méconnu[2].

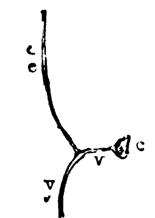



Fig. 35.
Coupe frontale de la cloison (fig. 33) passant par sa portion postérieure.
*c.*, portion cartilagineuse de la crête. — *e.*, lame perpendiculaire. — *v.*, vomer.
Crête postérieure de la cloison.

Au point de vue opératoire, il importe de préciser le point où le prolongement caudal du cartilage pénètre entre le vomer et l'ethmoïde : il correspond au croisement des articulations voméro-ethmoïdo-chondrales. En effet les crêtes ou éperons qui siègent en arrière de ce point sont surtout osseux, ceux qui siègent en avant

[1] La cloison représentée sur cette figure provient d'un homme âgé de trente-six ans. La crête a une longueur de 41 mm.; sa hauteur maxima est en arrière et mesure 20 mm. L'épaisseur à la base est de 12 mm.

Le sommet de la crête est formé par le cartilage caudal qui se prolonge jusqu'au sphénoïde. La coupe frontale de cette cloison montre que la crête est en partie formée par une mince lamelle osseuse qui paraît être constituée par le vomer subluxé sur la lame perpendiculaire (fig. 35).

[2] Sur un homme de trente-cinq ans, une crête très peu élevée donnait brusquement naissance à un éperon postérieur qui faisait dans la fosse nasale droite une saillie de 12 mm.; sa largeur était de 6 mm., son épaisseur de 5 mm. Il siégeait à 52 mm. de la narine, à 25 mm. au-dessus du plancher, à 22 mm. du bord choanal.

Il était implanté dans le cornet moyen qu'il avait perforé.

Zuckerkandl a vu un éperon perforer la paroi du sinus maxillaire.

sont surtout cartilagineux. Ce point de pénétration correspond en général au bord supérieur du cornet

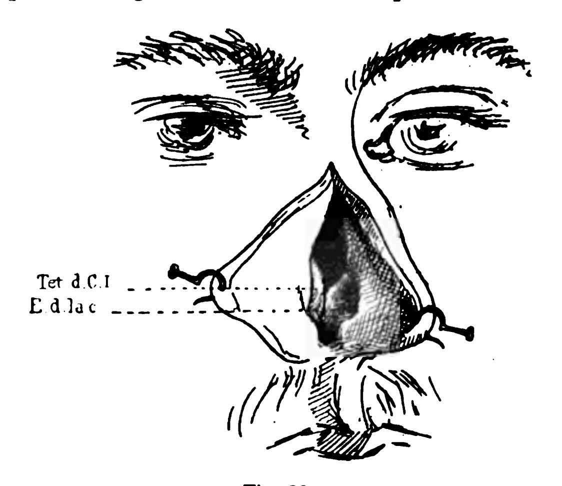



**Fig. 36.**
Éperon de la cloison (*E. d. la c.*) comprimant la tête du cornet inférieur droit (*Tét. d. c. i.*).

inférieur et est situé en moyenne à 4 centimètres de l'orifice narinal et à 1 centimètre 5 ou 2 centimètres au dessus du plancher.

### b) *Bord postérieur ou ethmoïdal.*

Le bord ethmoïdal du cartilage quadrangulaire est épais (4 mm). Il s'articule avec la lame perpendiculaire de l'ethmoïde et présente par conséquent la même longueur, la même forme, la même direction que le bord chondral de cet os.

*Rapports.* — Cette articulation est bien différente de celle du vomer avec le cartilage ; il n'y a pas en effet

de tissu conjonctif interposé; le tissu osseux et le tissu cartilagineux (fig. 37) sont directement en contact, les rugosités de l'un pénétrant dans les dépressions de l'autre.

*Crêtes chondro-ethmoïdales.* — Les luxations du cartilage sur l'ethmoïde sont très rares[1]; c'est cependant, aux traumatismes de cette articulation que la plupart des auteurs attribuent les crêtes que l'on rencontre à ce niveau. Il semble néanmoins que la même pathogénie soit applicable aux crêtes vomériennes et aux crêtes ethmoïdo-chondrales : *croissance irrégulière du cartilage d'accroissement consécutive à un trouble dans le développement de la cloison.* En effet, une coupe du bord ethmoïdal du cartilage (provenant d'un sujet n'ayant pas achevé sa croissance) examinée au microscope, montre (fig. 37)[2] que les cellules cartilagineuses sont en voie de prolifération (4 à 5 par capsule). Il existe à ce niveau, comme sur le bord vomérien, un véritable *cartilage de conjugaison*, moins important, cependant, que celui du bord inférieur du cartilage.

Les crêtes ethmoïdo-chondrales occupent toujours le sommet d'une déviation intéressant le cartilage quadrangulaire et la lame perpendiculaire; on les observe surtout dans les cas où la déviation est consécutive à une hypertrophie des os sous-vomériens ou de l'épine nasale.

[1] Dans nos expériences cadavériques nous avons pu fracturer le cartilage ou la lame perpendiculaire; mais nous n'avons pu léser l'articulation. De même dans l'observation (p. 46) de fracture du cartilage, le trait intéressait le cartilage parallèlement à l'articulation, mais laissait cette dernière indemne. Il n'existait à ce niveau ni crête, ni éperon.

[2] D'après une préparation de notre collègue SIMONIN.

Ces crêtes sont beaucoup plus rares que les crêtes vomériennes avec lesquelles elles coïncident d'ailleurs. Elles sont peu saillantes et les symptômes observés sont dûs, autant, sinon plus, à la déviation qu'à la crête.

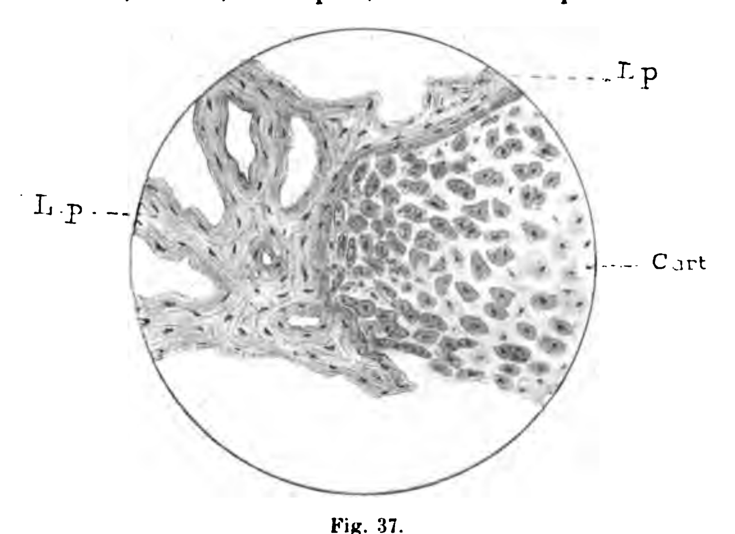



**Fig. 37.**
Coupe de l'articulation chondro-ethmoïdale (grossissement Verick. oc. 1, ob. 6).
*L. p.*, lame perpendiculaire de l'ethmoïde. — *Cart.*, cartilage.
Zone de croissance du cartilage.

Ainsi que cela se produit au niveau des crêtes vomériennes, le bord du cartilage et le bord de la lame perpendiculaire prennent part à la constitution de la saillie. Ces crêtes sont donc, elles aussi, ostéo-cartilagineuses. Elles ont une direction perpendiculaire au bord supérieur du vomer; elles sont donc verticales et un peu obliques de haut en bas et d'avant en arrière.

Le bord ethmoïdal est en rapport avec le bord antérieur du cornet moyen avec lequel il délimite la fente

olfactive; les crêtes ethmoïdo-chondrales obstruent donc rapidement cette dernière et gênent l'olfaction[1].

### c) *Bord dorsal.*

Le bord supérieur ou dorsal du cartilage quadrangulaire constitue le dos du nez cartilagineux; il lui donne sa forme. Il a, au point de vue anthropologique et au point de vue de l'esthétique nasale, un certain intérêt.

Il est en général droit dans la race caucasique, décrit une courbe à concavité antérieure dans les races jaune et noire (nez camard ou épaté), une courbe à convexité antérieure dans les races sémitiques (nez aquilin). Cette convexité peut être parfois exagérée et constituer une véritable difformité[2]. On connaît l'histoire, racontée par Richet, de ce malheureux jeune homme affligé d'un nez ridiculement busqué et qui, pour pouvoir plaire et épouser celle qu'il aimait, obligea Blandin à lui corriger le nez : le résultat dépassa toutes les prévisions.

*Rapports.* — Le bord dorsal du cartilage a une longueur moyenne de 3 centimètres et une épaisseur de 1 millimètre 5; il est légèrement creusé en une gouttière dont les bords donnent naissance à un repli qui est le car-

[1] Leur traitement est celui de la déviation qui les accompagne d'une façon constante.

[2] Roe (*N. Y. Medic Record*, juillet 1891) conseille dans le cas de déformations angulaires du nez (qu'elles soient congénitales ou acquises) de réséquer la portion saillante en l'abordant par une incision faite à l'intérieur du nez. Il a appliqué cette résection sous-cutanée cinq fois avec succès.

tilage triangulaire[1]. Celui-ci contribue beaucoup, par ses insertions sur le pourtour de l'orifice osseux des fosses nasales, à maintenir la fixité de la cloison cartilagineuse du nez. C'est grâce à cette disposition que le bord dorsal du cartilage reste le plus souvent dans le plan médian de la face, alors que son bord inférieur est fréquemment dévié comme on l'a vu. Il en résulte même parfois une déformation en S de l'extrémité antérieure du cartilage (fig. 19), lorsque la déviation du bord vomérien est très marquée et simule une luxation sur la sous-cloison. Dans les deux cas où nous l'avons observée, la déviation était en rapport avec le développement exagéré de l'épine nasale [2].

Le bord dorsal du cartilage quadrangulaire prolonge le plan des os propres du nez, de telle sorte qu'à l'état normal le dos du nez est une ligne régulière. Dans certains cas pathologiques, luxations de la cloison, pertes de substance, etc., on observe à l'union des os propres et du bord dorsal du cartilage, une encoche plus ou moins profonde, tout à fait caractéristique et très disgracieuse.

### d) *Bord de la sous-cloison.*

Le bord antérieur ou bord de la sous-cloison est con-

[1] Ce dernier ne s'insère donc pas sur le bord supérieur de la cloison, comme on le dit; il se confond avec lui, il n'en est qu'une dépendance.

[2] Dans le cas représenté figure 19 le bord antérieur du cartilage était replié à droite, tandis que le bord inférieur était fortement dévié à gauche. Cette double déviation est l'effet de deux forces agissant en sens contraire; le bord inférieur dévié à gauche tend à entraîner dans la même direction le bord antérieur. Mais celui-ci, maintenu par les insertions du cartilage triangulaire et par ses trousseaux fibreux, ne peut suivre ce mouvement et se plie.

vexe en avant. Il s'unit, en effet, au bord nasal et au bord vomérien par des surfaces courbes et non par des angles. Il est oblique de haut en bas et d'avant en arrière. Sa longueur est en moyenne de 2 centimètres.

Très mince en avant ($1^{mm}$) et en haut, il s'épaissit au fur et à mesure qu'il se rapproche du bord inférieur et, au niveau de l'épine nasale, il a une épaisseur de 3 à 4 millimètres.

*Rapports.* — Il est en rapport avec la sous-cloison au travers de laquelle on peut le sentir; il est caché par elle à l'état normal; mais, dans certains cas, il fait une saillie considérable dans une narine, gênant la respiration et déviant la pointe du nez du côté de la saillie.

Ces cas sont décrits sous le nom de luxation du bord antérieur du cartilage et sont attribués au traumatisme. Pour Bernal [1], ils seraient consécutifs à la luxation du bord inférieur sur l'épine nasale.

Sur les six sujets chez lesquels cette lésion a été observée au cours de nos recherches, nous n'avons trouvé ni luxation, ni trace de traumatisme; dans quatre cas c'était l'une des deux épines nasales antérieures qui était anormalement développée; deux fois c'était l'un des deux os sous-vomériens. Il semble donc que si le traumatisme peut jouer un rôle dans la production de cette luxation, ce rôle est loin d'être prépondérant [2].

Le bord antérieur du cartilage quadrangulaire est

[1] Bernal. *Loco citat.*

[2] Le traitement est simple et facile à appliquer étant donné le siège narinal de cette crête et sa structure; un bistouri étroit suffit pour en faire l'ablation.

obliquement coupé et n'arrive pas jusqu'au bord libre de la cloison (fig. 45). Il existe un intervalle, de forme triangulaire, qui est occupé par la partie interne des fibro-cartilages de l'aile du nez accolés l'un à l'autre et qui forment le squelette de la sous cloison. Le bord supérieur de ces cartilages constitue la lèvre interne de l'orifice supérieur du vestibule nasal ou narines, et fait souvent une légère saillie.

Leur périchondre est d'une part très adhérent à celui du cartilage quadrangulaire et, d'autre part, à la peau de la face qui tapisse le bord libre de la cloison.

### *D.* — Muqueuse de la cloison

*Morphologie.* — La muqueuse, qui tapisse les deux faces de la cloison, a sur le vivant une coloration rouge dont l'intensité varie du rouge vif au rouge violacé. Les badigeonnages à la cocaïne, en produisant la constriction des vaisseaux modifient sensiblement cette coloration. Il faudra donc avoir soin de ne cocaïniser la cloison qu'après avoir, auparavant, examiné et noté la coloration de la muqueuse.

A la partie supérieure de la cloison, la muqueuse a un reflet jaunâtre dû à la présence d'un pigment particulier qui n'existe que dans la portion olfactive (locus luteus). Il disparaîtrait chez les malades atteints d'anosmie.

Sur la partie postérieure et inférieure de la muqueuse on observe quelquefois, chez l'adulte (4 fois sur 110 cloisons examinées), une série de plis parallèles qui n'ont rien de pathologique. On les trouve beaucoup plus fréquemment chez le nouveau-né (6 fois sur 15) (fig. 38).

Ces replis sont le vestige d'un appareil érectile de la cloison très développé chez certains animaux[1].

Il existe encore dans la muqueuse du septum un organe en voie de disparition. C'est le cul-de-sac de Jacobson. Il se présente sous la forme d'un petit canal[2], long de 2 à 12 millimètres, parallèle à l'axe de la cloison, se terminant en arrière en cul-de-sac et venant s'ouvrir en avant par un tout petit orifice qui est situé en général à 2 centimètres de la narine et à 1 cm. 5 au-dessus du plan-



Fig. 38.
Coupe sagittale et médiane de la fosse nasale gauche d'un fœtus de huit mois. Segment interne de la coupe (cloison).
Plis de la muqueuse. — Orifice de l'organe de Jacobson.

[1] Ils ne jouent aucun rôle dans l'olfaction contrairement à une opinion très répandue. Ils sont destinés à réchauffer et à humidifier l'air inspiré. Ils correspondent exactement à la zone de distribution du nerf naso-palatin, branche du trijumeau. Or ce nerf est dans les fosses nasales, par voie réflexe, le régulateur de l'action glandulaire et de la dilatation vasculaire. (KILLIAN. *Archiv. f. laryng. und. rhin.*, 1894, p. 234).

[2] RAUGÉ. *Archiv. Internat. de laryng.*, 1894, p. 208. Ce petit sac creusé dans l'épaisseur de la muqueuse est le vestige, chez l'homme, d'un organe très développé chez les ruminants et les rongeurs. Chez ces animaux c'est un sac ostéo-cartilagineux qui s'ouvre au travers du palais, dans la cavité buccale, et dont la muqueuse reçoit des filets du nerf olfactif. Dans l'espèce humaine les parties constituantes de cet organe se sont disjointes. La capsule cartilagineuse constitue les petites écailles (cartilage de Huschke) qui ont été signalées au niveau du bord inférieur du cartilage quadrangulaire et qui peuvent jouer un rôle dans la pathogénie des saillies de la cloison à ce niveau. Le sac muqueux est situé un peu au-dessus et forme le cul-de-sac de Jacobson.

D'après GEGENBAUR ce serait un organe glandulaire.

cher. Presque constant chez le fœtus et chez le nouveau-né (fig. 38), cet orifice est rarement visible chez l'adulte.

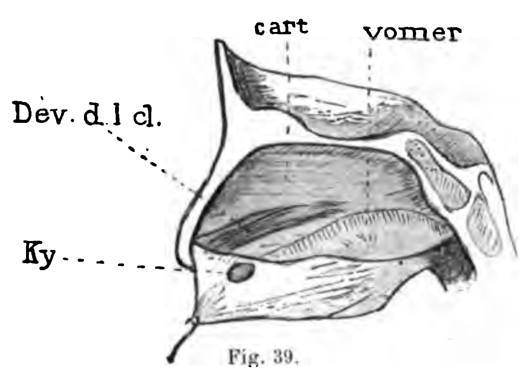



Fig. 39.

Coupe sagittale de la fosse nasale gauche d'un fœtus de huit mois et demi. Paroi interne ou cloison.

*cart.*, cartilage. — *Dév. d. l. cl.*, excavation du cartilage. — *Ky.*, kyste de l'organe de Jacobson, logé dans l'épaisseur de la muqueuse décollée et érignée en bas.

Kyste de l'organe de Jacobson.

Cependant Potiquet a pu le voir sur le vivant et le cathétériser. L'organe de Jacobson peut donner naissance

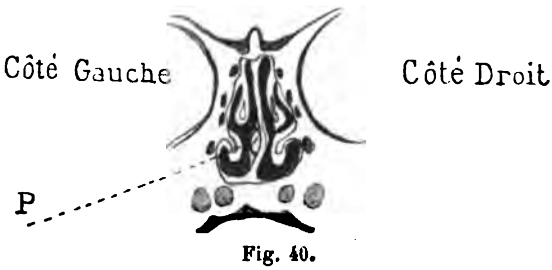



Fig. 40.

Coupe frontale des fosses nasales d'un fœtus de huit mois et demi, passant par l'organe de Jacobson transformé en un kyste (P). Segment antérieur de la coupe.

Kyste de l'organe de Jacobson et déviation de la cloison.

à des kystes susceptibles de devenir le point de départ de déviations de la cloison lorsqu'ils se développent dans le

jeune âge. Nous en avons observé un beau cas sur un fœtus de huit mois et demi[1]. Le kyste, gros comme un pois, siégeait sur le côté gauche de la cloison et faisait une saillie modérée du côté de la cavité nasale gauche ; le cartilage présentait au contraire une excavation très marquée et la cloison était refoulée du côté de la fosse nasale droite (fig. 39 et 40).

D'après Hajek, Potiquet, Raugé, les poussières peuvent pénétrer dans ce cul-de-sac muqueux, produire des phénomènes inflammatoires et amener l'ulcération et la perforation du cartilage quadrangulaire.

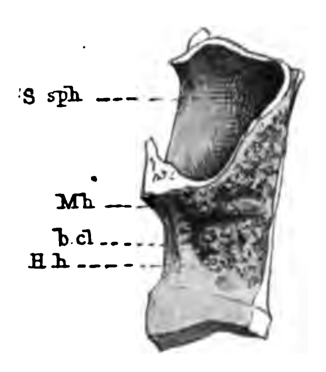



Fig. 41.
Extrémité postérieure de la cloison (fosse nasale droite).

*b. cl.*, bord postérieur de la cloison. — *Mh*, *Hh.*, muqueuse hypertrophiée. — *S. sph.*, sinus sphénoïdal droit.

Hypertrophie polypoïde de la muqueuse du bord choanal de la cloison.

On voit donc que, si l'organe de Jacobson est en voie de régression, il n'en est pas moins intéressant au point de vue pratique, contrairement à l'opinion soutenue par Garnault[2].

*Épaisseur.* — L'*épaisseur* moyenne de la muqueuse est de 2 millimètres ; cependant, elle varie sensiblement suivant les régions. C'est en général au niveau des *points épaissis normalement* que se développent les hypertrophies polypoïdes dans les rhinites. Ces points siègent :

[1] Sieur et Jacob. *Société anatomique*, 1er octobre 1899.

[2] Garnault. *Bulletins de la Société de Biologie*, 1895, p. 322.

1° à l'angle postéro-supérieur de la cloison ; 2° au niveau du tubercule ; 3° à la hauteur du bord supérieur du vomer.

*Au niveau de l'angle postéro-supérieur* de la cloison, l'hypertrophie de la muqueuse peut donner naissance à deux tumeurs que l'on voit, à l'examen rhinoscopique postérieur, des deux côtés du bord choanal de la cloison, à la partie supérieure duquel elles sont fixées et sur lequel elles se prolongent plus ou moins (fig. 41). Elles coexistent en général avec d'autres causes d'obstruction nasale (éperons ou crêtes, queues de cornet, etc.), et contribuent pour une bonne part à la gêne respiratoire. Leur ablation est très difficile, sinon impossible, avec le serre-nœud, car elles sont peu pédiculées. — De plus, elles siègent au niveau du hile vasculaire de la cloison (artère sphéno-palatine) et leur ablation expose à des hémorragies graves. La galvanocaustique donne de meilleurs résultats [1].

Le deuxième épaississement normal de la muqueuse siège sur le *tubercule de la cloison*, là où le septum ostéo-cartilagineux présente lui-même un épaississement très marqué. Dans le cas de rhinite, la muqueuse peut atteindre une épaisseur de 5 et 6 millimètres (fig. 42) ; or, comme la muqueuse de la lèvre externe de la fente olfactive est également hypertrophiée, il est facile de comprendre comment est si rapide l'obstruction de la

[1] Chiari les cautérise avec un cautère naso-pharyngien dont l'extrémité est fortement recourbé d'arrière en avant (analogue à celui de Ruault). Il opère par la bouche, sous le contrôle du miroir rhinoscopique et après application du releveur du voile du palais. Il faut aller vite ; on n'a pas à redouter l'hémorrhagie si le cautère reste au rouge sombre.

fente, et comment, en particulier dans le coryza aigu, la perception des odeurs est considérablement diminuée.

La muqueuse est encore épaissie normalement dans les points qui correspondent à l'*articulation voméro-chon-*

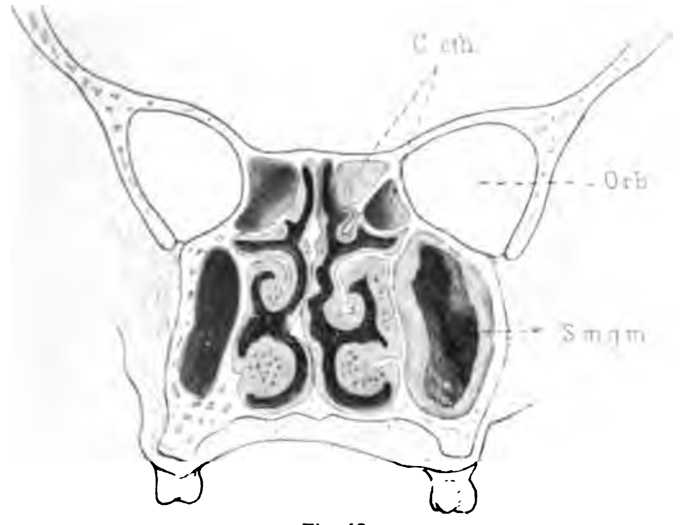



Fig. 42.

Coupe frontale des fosses nasales passant entre la 2e prémolaire et la 1re grosse molaire. Segment postérieur de la coupe.

*C. eth.*, cellules ethmoïdales. — *Orb.*, orbite. — *Sm. g. m.*, sinus maxillaire gauche atteint de sinusite.

Rhinite hypertrophique et sinusite maxillaire gauche.

*drale*. Lorsqu'il existe une crête ou un éperon assez volumineux, la muqueuse s'atrophie du côté de la saillie et s'hypertrophie au contraire du côté opposé ; si bien que parfois, à l'examen rhinoscopique, la concavité qui correspond à l'éperon ou à la crête passe inaperçue et le chirurgien court le risque de produire une perforation de la cloison en enlevant la saillie.

Outre ces épaississements normaux, on observe souvent, dans les rhinites, des épaississements localisés qui donnent à la muqueuse un aspect mamelonné (fig. 42)[1].

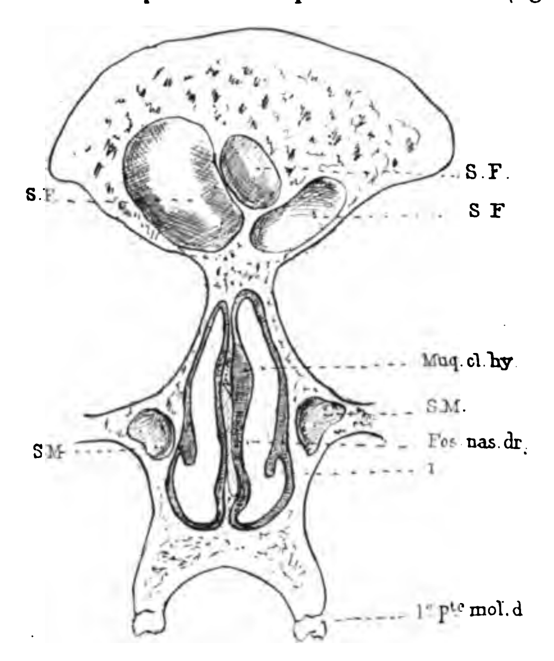



**Fig. 43.**

**Coupe frontale des fosses nasales passant entre les deux prémolaires. Segment antérieur de la coupe.**

*I.*, cornet inférieur. — *Muq. cl. hyp.*, muqueuse de la cloison hypertrophiée du côté de la fosse nasale droite. — *S. F.*, sinus frontaux. — *S. M.*, sinus maxillaires.

Rhinite hypertrophique légère à droite.

Les cautérisations linéaires pratiquées avec un galvanocautère cultellaire sont le procédé de choix à employer à l'exclusion de tous les autres (LERMOYEZ). Lorsque

[1] Cette coupe frontale provient d'un sujet de trente-cinq ans atteint de sinusite maxillaire gauche et de rhinite hypertrophique chronique.

l'inflammation est unilatérale, l'hypertrophie ne s'observe que sur un seul côté de la cloison (fig. 43).

A côté de ces points épaissis, la muqueuse du septum en présente d'autres où *sa minceur est à noter;* c'est au niveau de la *lame perpendiculaire* et du *cartilage quadrangulaire.* En cette région et particulièrement dans sa portion antérieure, la muqueuse a à peine 1 millimètre d'épaisseur et ses lésions, même légères, retentissent facilement sur le cartilage et peuvent amener sa perforation (HAJEK)[1].

La muqueuse de la cloison est peu résistante et se déchire facilement; le chirurgien doit en tenir compte dans ses interventions sur les crêtes ou les déviations, pour ne pas arracher des lambeaux de muqueuse.

*Adhérence.* — Si on essaye de la disséquer et de la séparer du squelette, on constate qu'elle est peu adhérente aux os, mais bien plus adhérente au niveau des articulations et surtout au niveau du cartilage ; sa face profonde qui constitue le périchondre lui reste même accolée, le plus souvent.

D'après certains auteurs[2], l'adhérence de la muqueuse serait, au contraire, moins marquée au niveau du cartilage que sur les os, et ce fait leur permettrait d'expliquer pourquoi les hématomes de la cloison siègent toujours au niveau du cartilage ; il y aurait là une véritable zone décollable. Il suffit de disséquer quelques cloisons pour voir que cette explication repose sur une erreur anatomique.

[1] HAJEK. *Annales des mal. du larynx, oreilles*, etc., 1892, p. 735. (Leçon recueillie par Lermoyez.)

[2] VAPTZAROFF. Thèse de Nancy, 1896-97.

Dans la portion narinale de la cloison, la muqueuse est tellement adhérente au fibro-cartilage qu'elle n'est plus dissécable.

A l'état pathologique, la muqueuse contracte des adhérences résistantes au niveau des crêtes et éperons et au niveau de la concavité des déviations. Cela n'a pas une très grande importance pratique dans le traitement chirurgical des crêtes ou des éperons, car on détruit le plus souvent la saillie et la muqueuse atrophiée qui la recouvre. Mais il n'en est pas de même quand il s'agit de déviations. Il faut éviter de créer une perforation de la cloison et pour cela essayer de conserver la muqueuse du côté de la concavité. Escat conseille de la décoller en injectant de l'eau bouillie entre elle et le cartilage. Il transforme ainsi la surface concave en surface biconvexe et le chirurgien peut alors abraser avec le couteau la partie saillante de la déviation. Mais ce procédé, étant donné l'adhérence de la muqueuse à la concavité, ne doit pas être généralement applicable et le plus souvent c'est en la décollant avec le bistouri ou avec une petite rugine que le chirurgien peut essayer de la conserver intacte (procédés de Petersen, Chatellier, procédé de Rizzoli, etc.).

*Structure.* — Une coupe de la pituitaire de la cloison examinée au microscope avec un grossissement faible (fig. 44) montre :

1° Une couche d'épithélium cylindrique à cils vibratiles, limitant la muqueuse sur la face libre ;

2° Au-dessous, une membrane basale très nette ; elle prend, sur les préparations colorées au picro-carmin,

une coloration rose pâle qui tranche sur la coloration plus foncée de l'épithélium;

3° Au-dessous de la basale, la couche sous-muqueuse, où l'on peut, un peu schématiquement, distinguer deux parties :

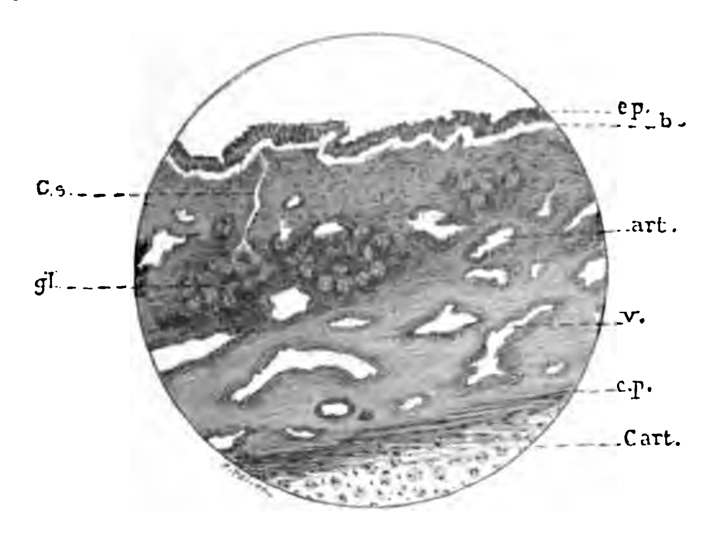



**Fig. 44.**

Coupe de la muqueuse de la portion antérieure de la cloison (grossissement : Verick. oc. 1, obj. 6).

*art.*, artère. — *b.*, basale. — *Ce.*, canal excréteur de la glande *gl.* — *c. p.*, périchondre. — *ep.*, épithélium. — *v.*, veine.

Muqueuse de la cloison.

*a.* Une couche, superficielle, de glandes en grappe à gros épithélium muqueux remplissant les acini.

*b.* Une couche, profonde ou vasculaire, caractérisée par le grand nombre et le gros calibre des veines et des capillaires;

4° Au niveau de l'os ou du cartilage, les faisceaux conjonctifs de la muqueuse deviennent parallèles, plus

serrés et constituent le périoste ou le périchondre. Ils sont plus fortement colorés que le reste de la muqueuse.

Au milieu de tous ces éléments, on trouve un assez grand nombre de cellules lymphoïdes disséminées, quelquefois formant de petits amas, ébauches de follicules qui sont très développés chez certains animaux. Ces éléments lymphoïdes sont beaucoup plus nombreux quand la muqueuse est enflammée, et c'est à leur hypertrophie qu'est dû l'aspect mamelonné que l'on a signalé dans les rhinites (ZUKERKANDL).

Dans certaines régions, la muqueuse de la cloison, telle que nous venons de la décrire subit quelques modifications.

*Au niveau de la portion olfactive*, la muqueuse devient plus mince par suite de la disparition des glandes et du tissu adénoïde. La couche épithéliale est constituée par des cellules cylindriques dépourvues de cils vibratiles (cellules de soutien) au milieu desquelles sont les cellules olfactives, fusiformes, dont le prolongement périphérique s'insinuant entre les cellules précédentes, vient se terminer à la surface de la muqueuse par 2 ou 3 cils minces, agités d'un léger balancement (RANVIER, LANNOIS)[1].

Cet épithélium olfactif est très vulnérable ; aussi le chirurgien doit-il être très prudent dans le choix des topiques et des solutions antiseptiques employées pour les injections nasales. Les solutions « astringentes » (alun, sulfate de zinc) et les solutions à base d'acide phénique altèrent l'épithélium olfactif et, pour peu qu'on prolonge leur emploi, déterminent de l'anosmie. (LER-

[1] LANNOIS. *Annales des mal. de l'oreille, du larynx*, etc. Juillet 1895.

MOYEZ). L'eau froide elle-même n'est pas sans danger.

Un seul lavage fait avec la solution de chlorure de zinc à 0gr,50 p. 100 a amené l'anosmie complète pendant deux mois[1].

*Au niveau de la fente olfactive* (tubercule de la cloison), les glandes et le tissu adénoïde prennent un grand développement et augmentent ainsi l'épaisseur de la muqueuse.

*Au niveau de la partie antérieure* du cartilage quadrangulaire, l'épithélium cylindrique est remplacé par de l'épithélium pavimenteux. Au fur et à mesure qu'on se rapproche du bord libre de la cloison, la muqueuse prend de plus en plus les caractères de la peau : papilles, glandes sébacées, poils. Aussi la pathologie de la portion narinale de la cloison est-elle identique à celle des lèvres ; on observe des furoncles de la cloison atrocement douloureux, parce que les divers plans sont à ce niveau très adhérents ; on y observe également l'eczéma et le sycosis qui peuvent s'étendre ensuite à la lèvre supérieure (A. COURTADE)[2]. Il faut enfin rappeler que la présence de l'épithélium pavimenteux stratifié empêche l'anesthésie de cette partie de la cloison par les badigeonnages à la cocaïne.

C'est aux dépens des éléments constitutifs de la muqueuse que se développent les tumeurs de la cloison.

Les épithéliomes naissent de l'épithélium et, suivant leur siège, ils seront cylindriques ou pavimenteux; les adénomes (très rares) et les kystes (PUGLIÈSE)[3] qui,

[1] SUNÉ. Cité dans la thèse de NIQUE (Lyon, 1897).

[2] COURTADE. *Bulletin général de thérapeut.*, 1894, p. 151.

[3] PUGLIÈSE. Thèse de Paris, 1862.

d'après CORNIL et RANVIER, se confondent avec les papillomes de la cloison, ont pour point de départ les glandes de la muqueuse; les angiomes, l'angio-sarcome endothélial (DANSAC [1]), naissent des vaisseaux dont l'abondance dans la trame de la muqueuse explique la grande vascularisation de toutes les tumeurs de la cloison (GAREL et COLLET [2]); les sarcomes (tumeur maligne la plus fréquente) se développent aux dépens du tissu conjonctif, ou du périoste, ou du périchondre; c'est également aux dépens du tissu conjonctif que se forment les polypes de la cloison (qu'il ne faut pas confondre avec les hypertrophies polypoïdes de la muqueuse); ils sont d'ailleurs très rares (CHIARI [3], NATIER [4]).

Enfin les ulcérations de la morve, et les nodules lépreux, ont dans la muqueuse de la cloison un siège de prédilection [5]. On sait que le bacille de HANSEN se trouve presque à coup sûr dans le mucus nasal, ce qui explique la localisation précoce et fréquente de la lèpre sur la muqueuse nasale.

[1] DANSAC. *Annales des maladies de l'oreille*, etc. 1893, p. 469.

[2] GAREL et COLLET. *Annales des maladies de l'oreille*, etc., 1893, p. 952.

[3] CHIARI. *Revue de laryngologie*, 1896.

[4] NATIER. *Annales de la polyclinique de Paris*, 1883.
Voir encore GOUGENHEIM et HELARY, in *Annales des maladies de l'oreille*, etc., 1893, p. 217.

[5] Nous observons, en ce moment, dans le service du professeur VAILLARD, un créole de la Réunion atteint de lèpre. La muqueuse des fosses nasales est hypertrophiée; celle de la cloison mamelonnée; on ne peut découvrir aucune ulcération et cependant le mucus nasal fourmille de bacilles.

## *E*. — Vaisseaux et nerfs de la cloison

### α) Artères

Ainsi que le montre l'examen microscopique, la richesse vasculaire de la muqueuse est considérable.

Les artères proviennent de trois sources (fig. 45) :

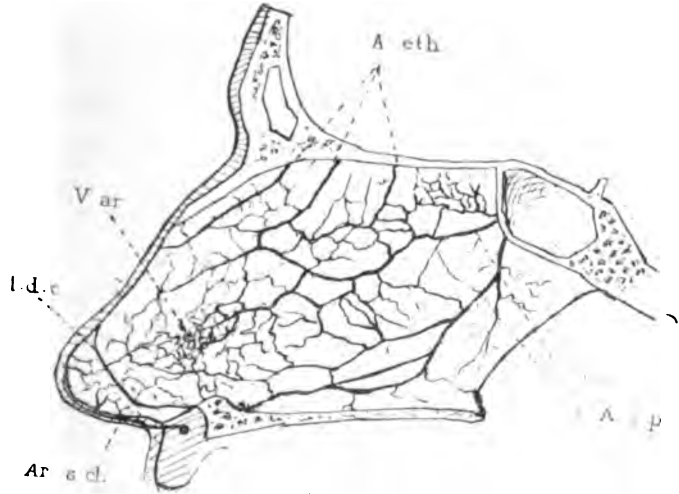



Fig. 45.

Coupe médio-sagittale de la fosse nasale gauche. Cloison.

*A. eth.*, artères ethmoïdales. — *Ar. s. cl.*, artère de la sous-cloison. — *A. s. p.*, artères sphéno-palatines (branches internes). — *l. d. c.*, ligne indiquant l'extrémité antérieure du cartilage quadrangulaire. — *V. ar.*, varices artérielles.

Artères de la cloison. Tache vasculaire.

1° De la branche interne de la sphéno-palatine (branche de la maxillaire interne) ;

2° Des ethmoïdales qui viennent de l'ophtalmique (branche de la carotide interne) ;

3° De l'artère de la sous-cloison qui vient de la faciale (branche de la carotide externe).

Chacune irrigue une portion spéciale de la muqueuse de la cloison : la sphéno-palatine arrose la région respiratoire; les ethmoïdales, la région olfactive; l'artère de la sous-cloison, la région narinale.

1° *Branche interne de la sphéno-palatine.* — C'est la grande artère de la cloison, et par son volume et par le territoire qu'elle vascularise.

Elle aborde la cloison au niveau de la moitié du bord sphénoïdal du vomer, c'est-à-dire à environ 8 à 10 millimètres en avant du bord choanal de cet os. Elle se divise immédiatement en deux branches qui se dirigent toutes deux en avant et en bas, parallèlement à l'articulation ethmoïdo-chondro-vomérienne.

La *branche supérieure* est située au-dessus du bord antérieur du vomer et correspond à la lame perpendiculaire et au cartilage; c'est la branche la plus volumineuse. Elle s'anastomose en haut et en avant avec les ethmoïdales et, parfois, comme dans la figure 45, elle se termine par inosculation dans l'ethmoïdale postérieure. Elle s'anastomose encore en bas avec la branche inférieure ou vomérienne; enfin en avant, avec les rameaux de l'artère de la sous-cloison.

La *branche inférieure* est située au-dessous du bord antérieur du vomer et correspond donc à cet os. Elle suit l'articulation du vomer jusqu'au niveau de l'os sous-vomérien; elle pénètre alors dans le trou palatin antérieur et va s'anastomoser à plein canal avec la terminaison de l'artère palatine. Elle a, à ce niveau, un

volume assez considérable. Elle affecte des rapports importants avec les éperons et crêtes antérieures, dûs à l'hypertrophie de l'os sous-vomérien et qui font corps avec le plancher nasal. Dans la résection de ces saillies, la blessure de la terminaison de cette artère est presque fatale et provoque les hémorragies abondantes signalées dans certaines observations.

Par ses rameaux supérieurs, elle s'anastomose avec la branche décrite plus haut; par ses rameaux inférieurs, elle se distribue, en partie, à la muqueuse du plancher des fosses nasales et s'anastomose avec des branches de la palatine inférieure.

Les branches supérieures et inférieures de la sphéno-palatine forment donc, par leurs anastomoses, un réseau à mailles assez serrées, qui recouvre la plus grande partie de la muqueuse de la cloison.

Au niveau de la partie antérieure du cartilage, en un point situé à 1 centimètre environ au-dessus de l'épine nasale, nous avons trouvé, quatre fois sur huit injections, une petite tache vasculaire formée par un fin réseau de petits capillaires artériels. Ces vaisseaux provenaient de la terminaison de la branche supérieure et d'un rameau de la branche inférieure (fig. 45. *V. ar.*). C'est sur cette tache vasculaire[1] que siègent surtout les petits ulcères variqueux, cause des épistaxis abondantes et répétées qui anémient rapidement les malades.

Quelquefois même, d'après NATIER[2], ces varices de la

[1] Elle correspond bien au territoire irrigué par l'extrémité de la branche interne de la sphéno-palatine, siège de l'épistaxis, d'après LERMOYEZ, qui propose d'appeler cette artère : artère de l'épistaxis (*Société médicale des Hôpitaux*, 30 octobre 1896).

[2] NATIER. *La Parole*, 1899, p. 561.

cloison saignent sans provocation d'aucune sorte. Le plus souvent, cependant, c'est à la suite d'une excoriation, d'un grattage, faits avec les doigts que l'hémorragie se produit; et Cozzolino [1] fait remarquer que le sang provient toujours du côté droit chez les droitiers, du côté gauche chez les gauchers.

Donc, il faut, chez tout malade qui a des épistaxis répétées, faire un examen de la cloison ; presque toujours (219 fois sur 250 cas d'après Baumgarten [2]), on trouve sur la muqueuse, au niveau du point où siège la tache vasculaire, une petite ulcération « dont la cautérisation [3] guérira en quelques jours un malade qui traînait depuis des mois une anémie contre laquelle le fer et les bifteacks restaient impuissants. »

C'est également sur la région de la tache vasculaire que se développent les angiomes de la cloison (polypes hémorragiques de certains auteurs). Ces tumeurs donnent naissance à des épistaxis redoutables pouvant entraîner la mort des malades si le chirurgien ne fait pas immédiatement le tamponnement des fosses nasales [4].

[1] Cozzolino. *Archiv. Italian. de otolo.* etc., fascicules 2 et 3, 1893.

[2] Baumgarten. *Rev. Internat. de rhinologie, laryng.* etc. 1894, p. 169.

[3] Lermoyez conseille de toucher le point saignant avec une perle de nitrate d'argent fondue au bout d'un stylet; Cozzolino avec une solution d'acide trichloracétique au 1/40e ; Natier avec le galvano-cautère porté au rouge sombre.

[4] L'ancien tamponnement postérieur, procédé brutal, douloureux, très dangereux pour l'oreille, est à peu près abandonné, ou du moins devrait être abandonné.

Le procédé de choix consiste à tasser dans les fosses nasales, des bandelettes de gaze faiblement iodoformée, longues de 8 à 10 centimètres et large de 1 centimètre, en les superposant de bas en haut. Ce tamponnement, dit antérieur parce que les bandelettes sont introduites par la narine, doit être fait à l'aide d'une pince à branches minces et longues et *miroir au front.* Il peut rester en place deux ou trois jours.

2° *Branches internes des artères ethmoïdales.* — Elles se distribuent à la partie antérieure et supérieure de la cloison. Elles s'anastomosent entre elles et avec les rameaux de la sphéno-palatine. L'ethmoïdale antérieure descend jusqu'à la pointe du cartilage quadrangulaire et prend part à la formation de la tache vasculaire.

3° *Artère de la sous-cloison.* — Cette artère naît de l'artère de la lèvre supérieure et longe le bord libre de la sous-cloison d'arrière en avant; elle vient se terminer sur le lobule du nez en contribuant à la formation du réseau du bout du nez. Elle fournit des rameaux grêles qui se dirigent en haut et viennent vasculariser la portion narinale de la cloison; ils s'anastomosent avec la terminaison de la sphéno-palatine et de l'ethmoïdale antérieure.

Toutes les artères, sphéno-palatine et ethmoïdales, cheminent dans le plan profond de la muqueuse, au contact de l'os ou du cartilage; aussi faut-il avoir grand soin, dans le traitement des déviations de la cloison, de dépérioster la muqueuse en se tenant au contact du squelette pour éviter de léser ces vaisseaux.

Le squelette ostéo-cartilagineux est lui-même nourri par une ou deux artérioles qui se détachent de la sphéno-palatine au moment où elle aborde la cloison. Cette branche nourricière pénètre entre le vomer et le sphénoïde, se loge dans la gouttière vomérienne, puis dans un fin canal creusé dans l'épaisseur de l'os et vient se terminer à l'union du vomer et du cartilage quadrangulaire. Elle fournit de nombreux rameaux qui se distribuent au bord supérieur du vomer et qui, par consé-

quent, nourrissent le bord inférieur du cartilage. Cette vascularisation est en rapport avec le rôle physiologique et pathologique que joue ce dernier organe.

### β) VEINES

La disposition des veines est analogue à celle des artères. Elles sont toutefois beaucoup plus développées et forment un réseau à mailles très fines et très serrées.

Ainsi que l'a décrit Zuckerkandl, il existe deux plexus veineux : l'un superficiel, l'autre profond.

Le *réseau superficiel* aboutit en arrière à un tronc veineux qui descend (fig. 33) dans le voile du palais et contribue à former les veines palatines. En avant, il donne naissance à des troncs veineux qui vont se jeter dans la veine angulaire, en sortant de la cavité nasale au niveau du bord inférieur des os propres du nez.

Le *réseau profond* aboutit à des troncs veineux qui accompagnent les artères ethmoïdales, sphéno-palatine interne et l'artère de la sous-cloison. Deux veines entourent le tronc artériel et s'envoient des anastomoses transversales.

Le réseau veineux, qui correspond à l'artère de la sous-cloison, est très riche, très développé ; les veines qui en partent viennent aboutir au plexus veineux de la lèvre supérieure et vont, ainsi, se jeter dans la veine faciale. La richesse en veines de cette portion de la cloison, les anastomoses si nombreuses avec l'ophtalmique exposent un malade atteint de furoncle de la région vestibulaire de la cloison à la phlébite des sinus.

Le tissu érectile de la muqueuse de la cloison est beaucoup moins développé que sur la paroi externe des fosses nasales. D'après PILLIET[1] il n'existerait pas sur la cloison. Il semble cependant que sur la muqueuse de la fente olfactive les lacunes sanguines soient plus nombreuses qu'ailleurs; et à ce niveau, leur structure rappelle beaucoup celle du tissu érectile.

### γ) LYMPHATIQUES

Les lymphatiques forment un réseau très riche, surtout visible chez les jeunes sujets (MAUCLAIRE[2]).

Ils se montrent, autour des éléments du tissu conjonctif sous-épithélial, sous l'aspect de larges fentes qui viennent déboucher à la surface de la muqueuse par de petits canalicules qui traversent la membrane basale[3]. C'est par cette voie qu'arriverait à la surface de la muqueuse, le liquide nécessaire pour humidifier l'air inspiré et pour permettre les mouvements oscillatoires des cils vibratiles. Les glandes muqueuses secrètent en effet un liquide trop visqueux et qui, d'ailleurs, est absolument insuffisant pour expliquer l'hypersécrétion subite que l'on observe dans le coryza aigu ou dans le coryza spasmodique.

D'autre part SCHWALBE, AXEL KEY, RETZIUS ont prouvé que, du moins chez les animaux, les espaces sous-arachnoïdiens sont en communication avec les espaces lym-

[1] PILLIET. *Bulletins de la Société anatomique*, 1891.

[2] MAUCLAIRE. *Bulletins de la Société anatomique*, 1892.

[3] SCHIEFFERDECKER. *Traité de laryng. et de rhino. de* HEYMANN (Vienne, 1896).

phatiques de la muqueuse; de telle sorte que « les humeurs du cerveau » pourraient réellement se déverser dans les fosses nasales. Ainsi serait démontrée vraie une hypothèse qui, pendant bien longtemps, a fait sourire. Il est bon cependant, avant de se prononcer, d'attendre que la preuve « anatomique du point de transition » soit fournie, comme le demande avec juste raison ZUCKERKANDL.

Les réseaux lymphatiques de la muqueuse donnent naissance à de gros troncs, qui se dirigent pour la *plupart en arrière* et vont former des pseudo-ganglions sur l'extrémité supérieure du bord choanal de la cloison.

De là, ils se rendent à un ganglion situé en avant de la 2e vertèbre cervicale (E. SIMON, SAPPEY). D'autres troncs aboutissent à un ganglion placé au niveau de la grande corne de l'os hyoïde (SAPPEY, PANAS).

Quelques troncs provenant du *réseau de la partie antérieure* de la cloison se dirigent *en avant*, sortent des fosses nasales par la narine et sont tributaires des ganglions sous-maxillaires. Aussi, dans les tumeurs malignes de la cloison qui siègent presque exclusivement sur la partie antérieure du septum, les ganglions sous-maxillaires sont-ils fréquemment atteints, et ce sont eux que le chirurgien devra explorer avec grand soin.

### δ) NERFS

La muqueuse du septum reçoit des filets : 1° du nerf olfactif; 2° du nerf maxillaire supérieur (nerf sphéno-palatin interne); 3° de l'ophtalmique de Willis (nerf nasal interne).

Les filets du *nerf olfactif* destinés à la cloison passent par les trous internes de la lame criblée (ces trous alternent avec ceux du côté opposé, comme l'a fait remarquer Panas). Ils se distribuent à la partie supérieure de la muqueuse sur une surface qui, d'après les recherches de Brünn[1], mesure à peine 1cm5 et qui est limitée en bas par la projection, sur la cloison, du bord inférieur du cornet supérieur.

Tandis que le nerf olfactif est un nerf de sensibilité spéciale, le nerf de l'odorat, le trijumeau qui innerve la plus grande partie de la cloison est un nerf de sensibilité générale.

La branche interne du nerf ethmoïdal (*rameau du nasal interne*) accompagne l'artère ethmoïdale interne et vient innerver la partie antérieure et supérieure de la muqueuse de la cloison.

*Le sphéno-palatin interne* aborde de même la cloison avec l'artère du même nom et se distribue, comme elle, à la plus grande partie de la muqueuse.

La sensibilité de la muqueuse de la cloison est très grande. Il existerait même, d'après Hering et Baratoux[2], au niveau de sa partie postérieure, une véritable zone hyperesthésique dont l'irritation (éperons, hypertrophie du cornet moyen, queues de cornet) pourrait provoquer la toux nasale (Mackenzie), la toux spasmodique (Cartaz, Schmiegelow).

Dans les névralgies du trijumeau (celles du nerf maxillaire supérieur en particulier), on observe parfois

[1] Brünn. *Archiv. für micro. Anat.*, 1892.

[2] Cités dans la thèse de Lacroix. Paris, 1895.

des crises d'éternuement et surtout du coryza; ce dernier peut être l'*effet* de la névrite des filets sphéno-palatins; mais il peut également en être la *cause*. L'examen des fosses nasales est donc indispensable chez de pareils malades et le traitement de l'affection nasale pourra amener la guérison rapide d'une affection jusque-là rebelle.

## ARTICLE III

### VUE D'ENSEMBLE DE LA CLOISON

Chacun des éléments constitutifs de la cloison, lame perpendiculaire, vomer, cartilage, sous-cloison, muqueuse avec ses vaisseaux et ses nerfs, a été l'objet d'une description particulière aussi complète que possible. Il reste maintenant à étudier la cloison considérée dans son ensemble et à préciser ses rapports.

*Forme*. — Le septum nasal a la forme d'un rectangle irrégulier dont les dimensions varient suivant les individus.

*Dimensions*. — En moyenne, la longueur antéro-postérieure est de 7 à 8 centimètres (au niveau du plancher), et la hauteur de 4 centimètres à 4$^{cm}$5. Son épaisseur est de 2 à 3 millimètres au niveau de la lame perpendiculaire et du vomer, de 3 à 7 millimètres au niveau de la portion cartilagineuse. Le tubercule de la cloison constitue la portion du septum la plus épaisse ; en ce point, la cloison fait saillie, à la façon d'une lentille biconvexe (sur une étendue comparable à celle d'une

pièce de 50 centimes à peu près), dans les deux fosses nasales et les rétrécit normalement.

*Bords.* — Le bord supérieur de la cloison est uni à la base du crâne (lame criblée de l'ethmoïde) ; son bord inférieur est soudé à la voûte palatine, son bord antérieur constitue le dos du nez; enfin son bord postérieur, uni au corps du sphénoïde en haut, est libre en bas et forme le bord interne de l'orifice choanal.

*Faces.* — Les deux faces du septum constituent la paroi interne de chacune des fosses nasales. Elles sont verticales et lisses dans le jeune âge, mais il est très rare que chez l'adulte elles conservent cette régularité[1]. Il importe d'ajouter toutefois que beaucoup de déformations sont peu accentuées, et qu'à l'état normal elles ne donnent lieu à aucun symptôme pathologique. Cependant elles permettent d'expliquer cette obstruction nasale absolue, que l'on observe si souvent dans le coryza aigu, et que le seul gonflement de la muqueuse paraît insuffisant à produire.

Par ordre de fréquence, ces déformations peuvent se classer ainsi : 1° *Crêtes et éperons ;* 2° *Déviations.*

Les premieres sont situées sur les articulations de la cloison, et l'on a vu qu'elles sont *limitées à l'un des bords* du vomer et du cartilage ; leur pathogénie, leur structure ont été longuement étudiées.

De très nombreuses statistiques ont été publiées. Elles concordent toutes et établissent la très grande fréquence des déformations chez l'adulte et chez les peuples civilisés.

Sur les 110 cloisons d'adultes examinées, nous n'en avons pas trouvé *une seule* qui fût régulière. Les éperons ou crêtes nous ont paru aussi fréquents en *avant* qu'en *arrière,* à droite qu'à gauche, de même les déviations simples; les sigmoïdes sont rares, surtout les horizontales.

Les *déviations*, au contraire, sont *formées aux dépens de la cloison tout entière ;* aussi leur étude ne pouvait-

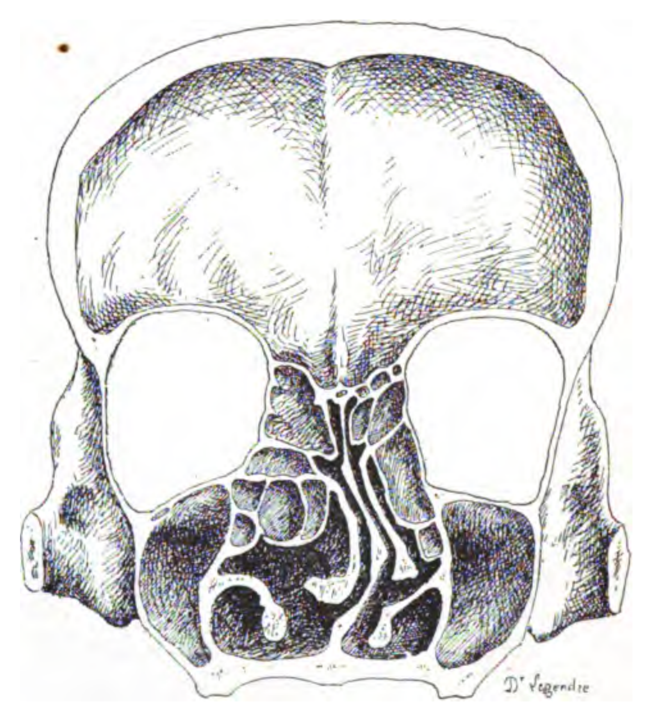



**Fig. 46.**

**Coupe frontale des fosses nasales passant en arrière de la 2e prémolaire. Segment antérieur de la coupe.**

**Déviation extrinsèque de la cloison, refoulée par l'hypertrophie des cellules ethmoïdales.**

elle être placée que dans une vue d'ensemble du septum. Leur pathogénie est la même que celle des crêtes et éperons, qu'elles accompagnent d'ailleurs toujours, lorsque la crête est très marquée.

La déviation est *simple* lorsque la cloison est courbée d'un seul côté, et à la coupe frontale, le septum a la forme d'un ( (fig. 48).

Elle est *composée* ou *sigmoïde*, lorsque la courbure est double ; la coupe frontale de la cloison représente une S verticale ou horizontale suivant que les deux courbures sont en haut et en bas ou en avant et en arrière (fig. 14, 15, 19).

Ces déviations peuvent exister avec une crête peu ou moyennement développée ; mais lorsque elles sont surajoutées à une crête volumineuse, la cloison n'est plus déformée suivant une courbe, mais bien suivant un angle dont le sommet correspond à la crête : ce sont les déviations *angulaires* ou en < (fig. 29 et 33).

A côté de ce groupe de déviations, que l'on peut appeler déviations *intrinsèques* puisqu'elles sont dues à un trouble dans l'évolution de la cloison, il faut en citer un autre dans lequel la déformation du septum est consécutive à un traumatisme (fracture) ou à l'hypertrophie du cornet moyen ou du labyrinthe ethmoïdal (fig. 46). La déviation occupe alors en général le segment supérieur de la cloison. C'est le groupe des déviations *extrinsèques*[1].

[1] Le traitement des déviations est toujours très difficile ; parfois même impossible.

*Les appareils redresseurs* de JURAZ, de DELSTANCHE, etc., sont abandonnés, car ce n'est que chez les enfants qu'ils pourraient être logiquement utiles, et il est à peu près impossible de les leur faire supporter.

C'est à l'intervention sanglante qu'il faut avoir recours, suivant l'un des deux procédés suivants :

1° *Résection sous-périostée* d'une portion du cartilage (PETERSEN. — CHATELLIER). Après cocaïnisation forte de la muqueuse, on l'incise au galvano-cautère du côté de la convexité. Deux incisions sont nécessaires. L'une est horizontale et correspond à l'incision 2 de la figure 47, l'autre verticale, en avant de la partie bombée (incision 1 de la fig. 47). On a

Elles sont rares : nous en avons observé 7 cas sur 110 cloisons. On peut résumer cette classification des déviations dans le tableau suivant :

| | |
|---|---|
| *A*. Déviations intrinsèques . | Courbure simple.<br>Courbure composée ou sigmoïde.<br>A déformation angulaire. |
| *B*. Déviations extrinsèques . | Traumatiques ou irrégulières.<br>Par refoulement latéral. |

ainsi un lambeau muqueux triangulaire que l'on décolle en haut et en arrière au bistouri ou avec une petite rugine. Puis, on perfore le cartilage et l'on cherche à décoller, par cet orifice, la muqueuse de la face concave de la déviation.

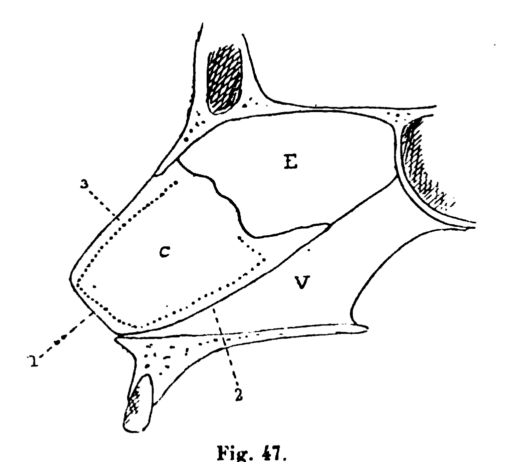



Fig. 47.

Côté gauche de la cloison.

*c*, cartilage. — *E*, lame perpendiculaire. — *V*, vomer. — 1, 2, 3. Incision.

Opération de Hajek pour le traitement des déviations de la cloison (d'après Lermoyez).

On résèque ensuite le cartilage dénudé et l'on rabat le lambeau muqueux sur celui du côté opposé (fig. 48, 49). Tamponnement à la gaze.

2° *Mobilisation en volet* de la portion déviée qu'on rabat à sa place normale (opération de Hajek). Lermoyez, *Thérapeutique des maladies des fosses nasales*, décrit ainsi l'opération :

Abordant la cloison par son côté concave, on transfixe avec un bistouri coudé à angle droit la partie antéro-inférieure du cartilage

A

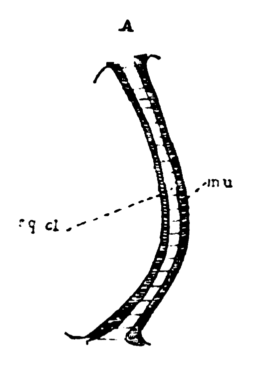



Fig. 48.
Coupe frontale schématique de la cloison (d'après Lermoyez).

Cloison déviée en ). *mu*, muqueuse. — *sq*, *cl*, squelette de la cloison.

Opération de Petersen-Chatellier.

B

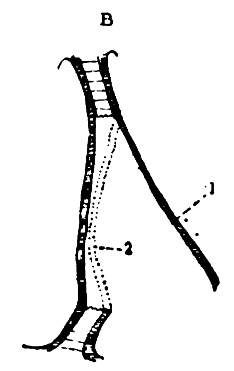



Fig. 49.
Coupe frontale schématique de la cloison (d'après Lermoyez).

La muqueuse a été relevée en haut et en arrière (1); puis, après résection de la portion squelettique déviée, elle a été rabattue (2) sur la muqueuse du côté opposé.

Opération de Petersen-Chatellier.

quadrangulaire, et on conduit cette incision d'avant en arrière, d'abord suivant la ligne 1 c'est-à-dire le long du bord antérieur, puis suivant la ligne 2 (fig. 47) le long du bord vomérien du cartilage. Arrivé au contact de la lame perpendiculaire de l'ethmoïde, on remonte le long de ce bord sur une longueur de 1 centimètre environ. On revient ensuite au point de départ et d'avant en arrière, mais cette fois le long du bord dorsal du cartilage, on fait l'incision 3 jusqu'à la rencontre de la lame perpendiculaire. On a ainsi taillé dans la cloison un volet mobile autour de son bord ethmoïdal. On le fait pivoter autour de cette charnière (fig. 50) et on le maintient dans le plan vertical par un tamponnement des deux fosses nasales. Le pansement est refait tous les deux jours. En quinze jours la consolidation est faite.

C

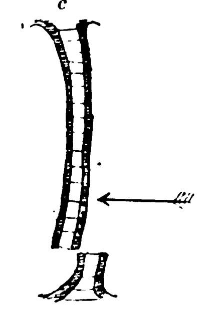


Fig. 50.
Cloison déviée en ) (fig. 48) traitée par le procédé de Hajek (fig. 47).

La portion déviée sectionnée en un volet est refoulée (*flèche*) du côté opposé à la convexité de la déviation.

L'opération est toujours longue (plus d'une heure) et douloureuse. On ne peut guère recourir qu'aux badigeonnages à la cocaïne pour anesthésier la cloison, car, à la suite d'injections sous-muqueuses, on a observé des accidents graves. Le chloroforme ne peut être utilisé ; en effet, le malade doit pouvoir rejeter le sang qui, inces-

## RAPPORTS DE LA CLOISON

L'étude des rapports de la cloison permet de comprendre la symptomatologie et l'étiologie de beaucoup d'affections du septum, les divers modes d'exploration et d'intervention chirurgicale.

Au point de vue des rapports avec la paroi externe des fosses nasales, la cloison peut être divisée en deux parties, *postérieure* et *antérieure*, qui correspondent à sa portion osseuse et à sa portion cartilagineuse.

*α. Portion postérieure.* — Elle est en rapport avec la portion turbinale et méatique de la paroi externe. Étant donné la direction générale de la paroi externe, oblique de dedans en dehors et de haut en bas, la distance qui sépare la cloison de cette paroi va donc en diminuant au fur et à mesure qu'on se rapproche du bord supérieur de la cloison. Aussi, les déformations supérieures du septum produiront-elles, plus rapidement que les autres, de la compression et des adhérences. Ces rapports sont également plus immédiats au niveau des

samment, tombe dans les voies aériennes. Enfin l'opération s'accompagne d'une hémorrhagie profuse qui gène beaucoup; « on opère littéralement dans le sang ».

Malgré le redressement post-opératoire de la cloison par des drains entourés de gaze ou autres appareils, et après un résultat immédiat satisfaisant, la déformation se reproduit souvent (nous l'avons observé sur 2 malades du Val de Grâce), parfois plus grande qu'avant l'opération. Il faut donc se montrer prudent, surtout chez les jeunes gens. Certains rhinologistes préfèrent même cautériser la muqueuse des cornets, que toucher à la cloison. En tout cas, il ne faut intervenir que s'il existe des accidents sérieux, et n'en arriver à l'opération de PETERSEN ou d'HAJEK qu'après l'insuffisance de traitements moins radicaux tels que : ablation des crêtes ou éperons, cautérisation de la muqueuse hypertrophiée.

cornets qu'au niveau des méats ; par suite, les crêtes ou les éperons situés en face des cornets comprimeront et amèneront plus rapidement des phénomènes réflexes [1].

La portion de la partie postérieure de la cloison située *au-dessus* du bord inférieur du cornet moyen appartient au canal olfactif; les déviations, les tumeurs qui siègent à ce niveau ne gênent guère la respiration ; elles restent latentes un certain temps ou donnent lieu à des symptômes réflexes qui peuvent en imposer pour une affection des poumons ou du cœur. L'olfaction par contre est très diminuée ou même supprimée.

L'examen rhinoscopique de cette partie de la cloison est presque toujours impossible *de visu*, car elle se trouve située au-dessus de la fente olfactive, au delà de laquelle on ne peut, dans les conditions habituelles, faire pénétrer les rayons lumineux. Sa situation très profonde explique la très grande gravité des tumeurs malignes qui se développent à son niveau. D'une part, en effet, la période latente a permis au néoplasme d'envahir les régions avoisinantes (ethmoïde, base du crâne) ; et d'autre part, pour arriver jusqu'à elle, le chirurgien est

[1] Le chirurgien devra toujours avoir ces rapports présents à l'esprit lorsqu'il intervient sur la cloison. Des adhérences (synéchies) tendent à se former entre le septum et les cornets. Il faut les éviter avec grand soin, car elles donnent lieu à des troubles réflexes souvent sérieux. Il suffit de veiller à la cicatrisation des plaies, en particulier de celles qui succèdent à la galvano-cautérisation, en interposant un corps étranger non irritant entre les deux surfaces avivées. Lermoyez conseille une mince lamelle de celluloïde qu'il est facile de tailler, avec des ciseaux, à la forme voulue.

Si la synéchie s'est formée et si elle amène des troubles réflexes il faut la détruire au galvanocautère. Si la soudure est osseuse, on résèque par deux traits de scie de Bosworth une certaine épaisseur du pont osseux. Il est évident que les pansements consécutifs doivent être surveillés pour éviter la reproduction de la synéchie.

obligé de se créer une large voie[1], presque toujours insuffisante.

La portion de la partie postérieure de la cloison, qui est située *au-dessous* du bord inférieur du cornet moyen, appartient au canal respiratoire et ses lésions donnent rapidement naissance à des signes d'obstruction nasale : le malade a le nez bouché et il est obligé de respirer la bouche ouverte. Ce symptôme est précoce. L'olfaction est rarement compromise, parfois même augmentée, lorsque, par suite de la disposition de la saillie, le courant d'air inspiré est dirigé en entier vers la voûte des fosses nasales (NIQUE).

Enfin cette région est visible à l'examen rhinoscopique.

β. *Portion antérieure de la cloison.* — Elle est en rapport immédiat avec le vestibule nasal et, par suite, exposée à des traumatismes répétés et à des causes d'infection multiples. Le courant d'air inspiré, arrêté par le pli du vestibule, ricoche sur la partie antérieure de la cloison et y dépose les poussières dont il est chargé; l'épithélium pavimenteux ne peut, comme l'épithélium cylindrique à cils vibratiles, les chasser et ces poussières séjournent, irritent la muqueuse et provoquent des grattages c'est-à-dire des inoculations.

Ces rapports de la partie antérieure de la cloison avec

[1] En fendant le dos du nez; en rabattant le nez sur un côté, comme un volet (procédé de CHASSAIGNAC, procédés de DÉNUCÉ, LEGOUEST); en le rabattant en bas (OLLIER), en haut (LAWRENCE), en le décollant de l'orifice pyriforme au niveau du sillon labio-gingival et en le relevant en haut (ROUGE). Voir page 212.
Voir thèse de BLAZY (Paris, 1896); voir également BATUT (*Annales des maladies de l'oreille*, etc., 1894).

l'air extérieur, ce fait qu'elle est accessible aux doigts, expliquent pourquoi les lésions de cette portion de la cloison sont si fréquentes. C'est à ce niveau que s'ob-

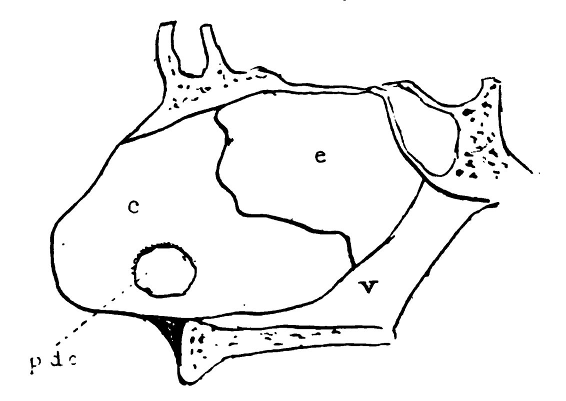



**Fig. 51.**
Cloison. Côté gauche.
*c*, cartilage quadrangulaire. — *e*, lame perpendiculaire. — *p d c*, perforation du cartilage *V*, vomer.
Ulcère de Hajek.

servent le chancre nasal[1], les tumeurs ou les ulcérations tuberculeuses, les ulcères de l'épistaxis, l'ulcère perforant d'Hajek[2], les abcès de la cloison (ceux-ci pro-

[1] Lermoyez a publié dans les *Annales des mal. de l'oreille*, etc., 1898, p. 517, un cas de chancre de la cloison qu'il a pris au début pour un épaississement de la cloison cartilagineuse. Cette observation est d'ailleurs intéressante à plus d'un titre. Elle montre combien, en certains cas, le diagnostic du chancre nasal à forme végétante et inflammatoire peut être difficile à faire avec une tumeur maligne.

[2] Cet ulcère assez rare se distingue de l'ulcère tuberculeux ou syphilitique par son siège constant (fig. 51), par sa symptomatologie à peu près nulle, car c'est une trouvaille d'examen ou d'autopsie, le plus souvent; mais on retrouve toujours, dans l'histoire du malade, ces épistaxis à répétition sur lesquelles a si bien insisté Hajek. Cet auteur a trouvé l'ulcère perforant du cartilage 33 fois sur 2136 sujets, c'est-à-dire dans la proportion de 1,40 p. 100 ; nous l'avons trouvé 3 fois sur 110 cloisons.

viennent soit d'hématomes infectés, soit d'écorchures de la muqueuse [1]).

Il est probable que c'est à cause de ses rapports avec la narine, des nombreux traumatismes et des infections répétées qui en sont la conséquence, que la partie antérieure du septum est le siège *presque exclusif* des tumeurs malignes de la cloison. Le rôle de l'infection dans la pathogénie générale des néoplasmes tend d'ailleurs à gagner de plus en plus du terrain [2]. Garel et Collet [3] font justement remarquer que le siège des tumeurs malignes de la cloison est aussi celui où se font, la plupart du temps, les abcès et les perforations, comme si, ajoutent-ils, les mêmes irritations répétées pouvaient produire à ce niveau des processus, tantôt dégénératifs, tantôt inflammatoires, tantôt néoplasiques.

La partie antérieure de la cloison forme, avec la paroi nasale externe avec laquelle elle est en rapport, l'entrée du canal respiratoire ; aussi les tumeurs qui siègent à ce niveau gênent-elles rapidement la respiration.

Grâce à ses rapports avec l'extérieur, il est facile de l'examiner à l'éclairage direct, en relevant simplement le lobule du nez. Le chirurgien a, d'une façon générale, un accès facile sur les tumeurs qui siègent sur cette partie de la cloison ; lorsqu'elles sont peu développées, on

[1] Donziger. *Monastch. für Orhenheil.*, 1897.
Les abcès de la cloison peuvent être consécutifs à l'érysipèle du nez, à la fièvre typhoïde (M. Mackenzie).

[2] Voir l'article « Tumeurs » de Delbet, in *Traité* de Ledentu et Delbet.

[3] Garel et Collet. (*Loco citato.*)

peut les aborder par la narine et sans opération préliminaire.

Leur diagnostic et leur traitement peuvent donc être précoces et l'on peut espérer faire une opération radicale ou tout au moins surveiller la récidive.

---

# CHAPITRE III

## PAROI EXTERNE DES FOSSES NASALES

La paroi externe des fosses nasales est d'une architecture compliquée. Les replis et les saillies qu'elle présente, les nombreuses cavités qui viennent s'y ouvrir rendent sa description difficile. D'autre part, elle joue dans la pathologie des fosses nasales un rôle considérable et les déductions cliniques et opératoires qui découlent de l'anatomie de cette région sont intéressantes à plusieurs titres.

### ARTICLE PREMIER

#### PAROI EXTERNE CHEZ LE FŒTUS ET LE NOUVEAU-NÉ

L'étude du développement de la paroi externe des fosses nasales chez le fœtus et chez le nouveau-né, ne présente pas, au point de vue des déductions pathologiques, la même importance que pour la cloison.

Sur la partie latérale de la capsule nasale encore membraneuse, apparaissent au 2e mois de la vie fœtale deux bourrelets. L'inférieur est l'ébauche du cornet inférieur, le supérieur l'ébauche de l'ethmoïde.

Pendant les 3e et 4e mois, le bourrelet ethmoïdal pré-

sente des sillons et des crêtes qui constituent les cornets ethmoïdaux, la bulle ethmoïdale et l'unciforme.

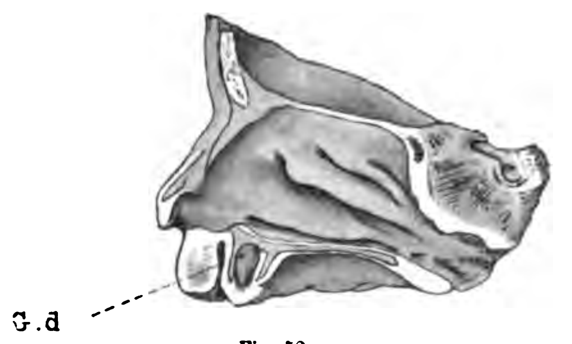


**Fig. 52.**
Coupe sagittale de la fosse nasale droite. Paroi externe (nouveau-né).

Ces parties sont cartilagineuses. Vers le 6e mois le



**Fig. 53.**
Coupe sagittale de la fosse nasale gauche d'un nouveau-né. Paroi interne.

Le cornet inférieur et le 2e cornet ont été réséqués.
Dans le méat inférieur, l'orifice du canal lacrymo-nasal. Dans le 2e méat, l'unciforme, la bulle, et les gouttières de même nom.
Le 3e cornet est écarté avec un crochet ; dans le 3e méat, une saillie bulleuse, analogue à celle du 2e méat.

cornet inférieur a sa forme normale et l'ossification commence par lui et par la lame papyracée, s'étendant pen-

dant les 7e et 8e mois à tout l'ethmoïde et à ses cornets. A la naissance, la paroi externe des fosses nasales a une conformation identique à ce qu'elle est chez l'adulte (fig. 52, 53). Toutefois, le cornet inférieur vient au contact du plancher par son bord inférieur, et le méat inférieur est proportionnellement moins large que chez l'adulte.

Le cornet moyen ou deuxième cornet est, au contraire, en avant surtout, fortement écarté de la paroi, de telle sorte que le méat est large. Si l'on remarque en outre, que le pharynx prolonge directement ce méat, il est évident que le méat moyen constitue, à peu près exclusivement chez le nouveau-né, le « *canal respiratoire* » (fig. 52, 53) et l'on comprend pourquoi les lésions de cette partie des fosses nasales ont, pendant les premiers mois qui suivent la naissance, une redoutable gravité.

## ARTICLE II

### PAROI EXTERNE CHEZ L'ADULTE

La paroi externe des fosses nasales a la forme d'un quadrilatère orienté suivant un plan antéro-postérieur et dont le côté antérieur est oblique comme le dos du nez qui d'ailleurs le constitue (fig. 54).

*Limites.* — Elle est en effet limitée *en avant* par le dos du nez, *en arrière* par un sillon vertical que délimitent d'une part la saillie des queues des cornets, et d'autre part la saillie de la trompe.

Ce *sillon* est en général nettement marqué ; il tranche par sa coloration pâle sur la coloration rouge vif, sou-

vent violacée, de la partie postérieure de la paroi externe. Il constitue le bord externe de l'orifice choanal et

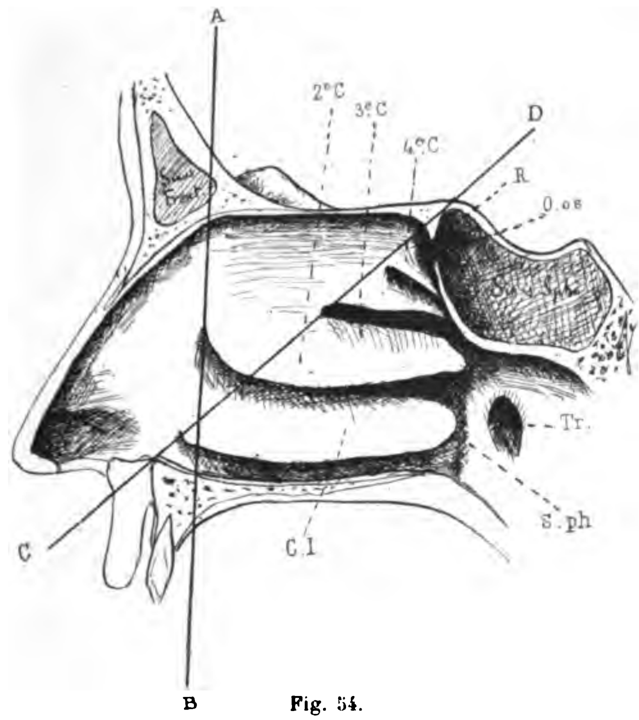



Fig. 54.

Coupe verticale et antéro-postérieure de fosse nasale droite (segment externe de la coupe).

*C I*, cornet inférieur. — 2e *C*, deuxième cornet ou cornet moyen. — 3e *C*, troisième cornet. — 4e *C*, quatrième cornet. — *Tr*, orifice de la trompe. — *S. Ph*, sillon pharyngo-nasal. — *A B*, ligne séparant la portion *préturbinale* qui est en avant de la portion *turbinale* qui est située en arrière. — *C D*, ligne d'insertion des têtes des cornets.

Vue d'ensemble de la paroi externe des fosses nasales chez l'adulte.

sépare cette région de celle du pharynx. On peut donc l'appeler *sillon pharyngo-nasal*.

Enfin l'angle que forment par leur réunion, d'une part la voûte des fosses nasales et la paroi externe, et d'au-

tre part cette même paroi et le plancher, la limitent, en haut et en bas et la séparent de la voûte et du plancher.

*Dimensions.* — La paroi externe des fosses nasales mesure en moyenne 40 millimètres de hauteur. Sa longueur est de 70 à 85 millimètres, mesurée au niveau de son bord inférieur c'est-à-dire au niveau du plancher; elle est de 40 à 42 millimètres mesurée au niveau de son bord supérieur c'est-à-dire au niveau de la voûte nasale. De ces mensurations, la longueur prise au niveau du bord inférieur est la plus variable, car les dimensions antéro-postérieures du nez (qui contribue à la formation de cette paroi) sont, comme le nez lui-même, très variables.

## VUE GÉNÉRALE DE LA PAROI EXTERNE DES FOSSES NASALES

Quand, après avoir pratiqué une coupe sagittale des fosses nasales (fig. 54), on examine la paroi externe, on remarque que le tiers antérieur de cette paroi est lisse et uni. Les deux tiers postérieurs présentent au contraire des saillies en forme d'auvents, superposées les unes au-dessus des autres ; celles-ci descendent obliquement de la paroi externe et délimitent des cavités infundibuliformes, formées aux dépens de la grande cavité de la fosse nasale et communiquant largement avec elle. Les saillies sont les *cornets*, les cavités sont les *méats*.

a. *Partie préturbinale.* — La partie lisse de la paroi

externe située en avant des cornets, et qu'on pourrait par suite appeler « *préturbinale* » pour la distinguer de celle qui est occupée par les cornets ou partie « *turbinale* », correspond à la face interne du nez extérieur[1]. Elle a la forme d'un triangle rectangle dont l'hypoténuse serait formée par le dos du nez et le petit côté par le bord externe de l'orifice narinal.

Sa charpente est constituée, en allant de bas en haut, par la moitié externe du cartilage de l'aile du nez ; au-dessus de celui-ci, par le cartilage triangulaire, expansion latérale du cartilage de la cloison ; enfin en haut, par une portion de la branche montante du maxillaire supérieur et de l'os nasal.

b. *Partie turbinale.* — La partie de la paroi externe sur laquelle sont implantés les cornets et creusés les méats a une forme à peu près carrée.

Les *cornets* sont au nombre de quatre[2]. On en trouve rarement trois, encore plus rarement cinq[3]. On peut les appeler, en allant de bas en haut, *cornet inférieur*, *deuxième cornet*, *troisième cornet*, *quatrième cornet*. Ils

[1] Une coupe frontale des fosses nasales passant immédiatement en avant de l'extrémité antérieure des cornets inférieur et moyen (et qui par conséquent passe par la ligne qui sépare la partie préturbinale, de la partie turbinale) cette coupe, disons-nous, détache le nez extérieur des fosses nasales à la façon d'un nez postiche.

[2] Sur 150 sujets, et par suite sur 300 fosses nasales, nous n'avons trouvé que 5 fois les 3 cornets décrits par les classiques. Tous les auteurs s'accordent d'ailleurs à reconnaître l'existence de ces quatre cornets, comme étant la règle. Il est donc absolument illogique de continuer à ne décrire que 3 cornets. Pour la même raison, les termes de cornet inférieur, moyen, supérieur ne sont plus justes et doivent être modifiés. Nous décrirons un cornet inférieur, un 2e, un 3e et un 4e cornet.

[3] Nous ne l'avons rencontré qu'une seule fois.

deviennent de plus en plus petits au fur et à mesure qu'ils sont placés plus haut sur la paroi externe et leur extrémité antérieure s'étend de moins en moins en avant sur cette paroi. Une ligne oblique en haut et en arrière, réunissant l'épine nasale antérieure à l'angle qui résulte de la jonction de l'ethmoïde au sphénoïde (fig. 54, *C D*), représente à peu près la limite antérieure des cornets.

Leur limite postérieure correspond à une ligne verticale, parallèle au sillon qui sépare la paroi externe de la paroi pharyngienne, et située un peu en avant de lui.

Les cornets ont leur grosse extrémité ou *tête* en avant, leur petite extrémité ou *queue* en arrière.

Les *méats* qu'ils délimitent sont au nombre de quatre et peuvent être appelés méat inférieur, deuxième méat etc., etc.

Leur squelette est formé par la face interne du maxillaire supérieur et du palatin et par les masses latérales de l'ethmoïde.

Les cornets sont des prolongements de l'ethmoïde, à l'exception du cornet inférieur qui est un os indépendant.

c. *Muqueuse.* — La paroi externe des fosses nasales, avec ses saillies et ses dépressions, est recouverte par la pituitaire, qui présente, en cette région, la même structure que sur la cloison.

A propos de la paroi interne ou cloison, nous nous sommes longuement étendus sur la description de la muqueuse; nous ne pourrions donc que nous répéter et nous y renvoyons le lecteur (p. 74). Nous ajouterons seulement que, tandis que le tissu érectile est peu déve-

loppé sur la muqueuse de la cloison (Pilliet), il l'est au contraire beaucoup sur la paroi externe et en particulier sur le cornet inférieur et sur le deuxième cornet.

## ÉTUDE DÉTAILLÉE DE LA PAROI EXTERNE DES FOSSES NASALES

Après cet aperçu général de la paroi externe des fosses nasales, nous allons étudier en détail chacun des cornets et méats. Chaque cornet et méat forme, en effet, au point de vue anatomique comme au point de vue clinique et chirurgical, une région spéciale dont il faut décrire le squelette, la muqueuse, les rapports et la morphologie.

### I. — Cornet inférieur et méat inférieur.

#### A. — Squelette

I. Cornet. — Le cornet inférieur est un os indépendant, mince, de forme triangulaire à base antérieure et à sommet postérieur.

Il s'insère par son *bord supérieur* sur le maxillaire supérieur. A un centimètre environ de son extrémité antérieure, il envoie en haut une petite lamelle osseuse qui contribue à former le canal lacrymo-nasal osseux ; c'est l'*apophyse lacrymale* du cornet (fig. 71), qu'il faut ménager avec soin dans l'ablation de la partie antérieure du cornet (turbinotomie), sous peine d'amener l'obstruction ultérieure du canal lacrymo-nasal et l'épiphora avec ses conséquences (Lermoyez).

Son *bord antérieur*, qui forme la base du triangle, est inséré sur la branche montante du maxillaire.

Le *bord inférieur* est en général assez épais et spongieux comme le reste du cornet. Il est quelquefois transformé en tissu compact, très dur. Il est faiblement enroulé. En certains cas, cependant, il se relève et détermine au niveau de la face externe du cornet la formation de dépressions plus ou moins profondes, favorisant le séjour des corps étrangers et les lésions de la muqueuse.

La *face interne* est plus ou moins convexe. Elle présente parfois de longues gouttières qui n'ont rien de pathologique, puisqu'on les retrouve chez le fœtus et le nouveau-né. Le tissu osseux est irrégulier, creusé de petites cavités, de canaux véritables que parcourent les vaisseaux.

La *face externe* est concave ; elle est moins rugueuse que la face interne.

Le cornet inférieur peut être fracturé indirectement, quand le traumatisme, comme le fait remarquer Garel, intéresse la branche montante du maxillaire sur laquelle il s'insère. Ces fractures sont très rares. On n'en connaît que deux cas, l'un de Freytag[1] l'autre de Garel[2]. Dans les deux cas, le fragment osseux a été éliminé après une violente réaction inflammatoire.

II. Méat. — Le squelette du méat est constitué, en dedans par la face concave du cornet ; en dehors par la face interne du maxillaire supérieur dans ses deux

[1] R. Freytag. *Monat. für. Ohrenh.*, 1896, p. 217.
[2] *Annales des maladies de l'oreille*, etc., 1897, p. 296.

tiers antérieurs et par la face interne du palatin dans son tiers postérieur. Cette paroi externe présente en haut, immédiatement au-dessous de l'insertion du cornet, un hiatus qui résulte de ce que, en ce point, le maxillaire supérieur et le palatin n'arrivent pas en contact. Cet hiatus qui commence à quelques millimètres en arrière de l'orifice du canal lacrymo-nasal et mesure en largeur près de 1 centimètre, a une forme triangulaire à sommet inférieur. Il est normalement fermé par une lamelle osseuse (fig. 71), qui descend du bord adhérent du cornet et, qu'en raison de sa ressemblance avec l'oreille du chien, on appelle « apophyse auriculaire » (POIRIER) [1].

Cette partie de la paroi du méat est mince, alors que le reste de la paroi est résistant. Nous l'avons trouvée déhiscente deux fois. Elle constitue le point faible de la paroi osseuse qui sépare le sinus maxillaire du méat. Aussi est-ce à ce niveau que l'on doit essayer de pratiquer la ponction du méat inférieur dans les sinusites maxillaires. En perforant le méat inférieur à 2 centimètres en arrière de l'extrémité antérieure du cornet et immédiatement au-dessous de son bord adhérent, on effondre la portion la moins résistante de la paroi.

La paroi osseuse du méat et le cornet délimitent une cavité en entonnoir, le méat inférieur, au sommet de laquelle se trouve l'orifice osseux du canal lacrymo-nasal, à peu près circulaire, large de 2 millimètres et placé à 1 *centimètre* environ en arrière de l'extrémité antérieure du cornet (fig. 71).

[1] POIRIER. *Anatomie*, t. I.

## *B.* — Muqueuse, morphologie et rapports

I. Cornet inférieur. — La muqueuse tapisse les deux faces et le bord inférieur du cornet, en adhérant d'une façon si intime au tissu osseux qu'on ne peut la disséquer sans artifice. Elle pénètre dans tous les replis, dans tous les pores du tissu osseux; aussi l'inflammation chronique de la muqueuse retentit-elle toujours plus ou moins sur lui, produisant le plus souvent de l'ostéite raréfiante et quelquefois de l'ostéite condensante.

La muqueuse a une épaisseur qui varie suivant les points et suivant les sujets, de 3 à 10 et même à 12 millimètres. C'est qu'en effet la muqueuse du cornet renferme du *tissu érectile* en si grande quantité que, suivant l'état de vacuité ou de réplétion des lacs veineux, l'épaisseur de la muqueuse est bien différente. Ce tissu érectile[1] est constitué par des lacs veineux dont la paroi renferme une couche de fibres musculaires circulaires et une deuxième couche de fibres longitudinales (Pilliet), qui sont sans doute sous la dépendance des rameaux ner-

[1] Le tissu érectile de la muqueuse du cornet inférieur et du deuxième cornet est distinct, au point de vue anatomique, du tissu érectile des organes génitaux : il n'a pas de vaisseaux hélicoïdes. (Laurens cité dans la thèse de Crouzillac, Toulouse, 1896-97). Il est cependant en relation physiologique avec ces organes. Au moment des règles, Fliess a constaté, chez la femme, une turgescence et une coloration violacée de la muqueuse du cornet inférieur et du tubercule du septum; aussi ce chirurgien appelle-t-il le cornet inférieur et le tubercule de la cloison : *points génitaux du nez*.

Pour J. Mackensie, les tissus érectiles de l'appareil nasal et génital sont liés, en quelque sorte, dans leur fonctionnement, si bien que le point de départ d'une affection hypertrophique de la muqueuse nasale peut se trouver dans l'excitation répétée venue de l'appareil génital (*British. assoc. Med.*, septembre 1897.)

veux du ganglion sphéno-palatin (*nervi erigentes*). Si l'anatomie n'a pas encore prouvé l'existence de ces « nervi erigentes », la physiologie et la pathologie nasale plaident beaucoup en leur faveur. Le tissu érectile se gonfle, en effet, presque subitement dans le coryza spasmodique. Inversement, dans le coryza aigu, un badigeonnage à la cocaïne produit, par vaso-constriction, un affaissement rapide de la muqueuse qui obstruait la fosse nasale et empêchait la respiration [1].

Le tissu érectile recouvre toute la face convexe du cornet; il est surtout abondant au niveau de la tête et de la queue et sur le bord inférieur. Aussi, lorsque, par suite de l' « érection » persistante de ce tissu et de son inflammation, les fibres musculaires disparaissent, est-ce au niveau de ces trois points que la muqueuse s'hypertrophie le plus [2].

Il résulte de tout cela que l'aspect et la forme du cornet sont un peu variables.

A l'état normal, le cornet inférieur a une forme trian-

[1] Il faut, d'ailleurs, se méfier de l'action vaso-constrictive de la cocaïne quand on veut faire l'ablation des hypertrophies de la muqueuse du cornet inférieur. Une tumeur très marquée, facile à saisir avec l'anse, disparaît ou devient insaisissable après cocaïnisation.

Dans un autre ordre d'idées, il faut se méfier de la cocaïne, car son usage conduit très fréquemment les malades à la cocaïnomanie. « Presque tous les cocaïnomanes le sont par le nez, dit LERMOYEZ, parce que c'est par le nez que le médecin, cause première de leur habitude, leur a enseigné le plus souvent à connaître la cocaïne. »

[2] L'hypertrophie peut être totale ou partielle; elle est surtout fréquente au niveau de l'extrémité postérieure du cornet (*queue* de cornet). A cette hypertrophie succéderont des plaques de sclérose (CROUZILLAC).

WYATT WINGRAVE (*Revue Internationale de rhinoscopie et de laryngologie*, 1896, p. 173), décrit, sous le nom de varices du cornet inférieur, une forme particulière d'hypertrophie portant sur la moitié postérieure du cornet; elle se différencie des hypertrophies ordinaires en ce que la cocaïne ne produit pas de rétraction.

gulaire à base ou tête antérieure, à sommet ou queue postérieure; mais lorsque son extrémité postérieure est très hypertrophiée, il prend la forme d'un cylindre accolé

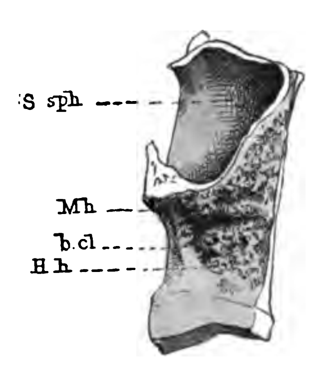



Fig. 55.
Extrémité postérieure de la face droite de la cloison.

La muqueuse hypertrophiée forme des tumeurs polypoïdes.

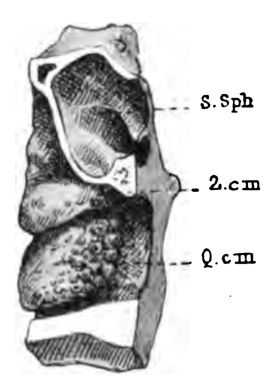



Fig. 56.
Coupe sagittale de la fosse nasale droite. L'extrémité postérieure de la paroi externe est seule représentée.

*Q cm*, queue du cornet inférieur. — *2 cm*, queue du 2[e] cornet. — *S*, *Sph.*, sinus sphénoïdal droit.

Hypertrophie de la queue du cornet inférieur.

à la paroi nasale. Habituellement lisse, sa face interne présente quelquefois des granulations, des papilles surtout abondantes au niveau des parties hypertrophiées et qui donnent à la muqueuse un aspect verruqueux[1] (fig. 56 et 58).

Sa coloration est rose-pâle sur le cadavre, rouge sur

[1] Cette dégénérescence papillaire s'observe souvent sur les queues de cornet; à la rhinoscopie postérieure, on voit la choane obstruée par une tumeur en chou-fleur (fig. 55, 56). Elle ne doit pas être confondue avec les papillomes vrais qui sont très rares et qui se développent aussi sur la face concave du cornet.

le vivant, rouge violacée, ecchymotique parfois lorsque la muqueuse est gonflée et enflammée.

Sa longueur est en moyenne de 4 à 5 centimètres; sa

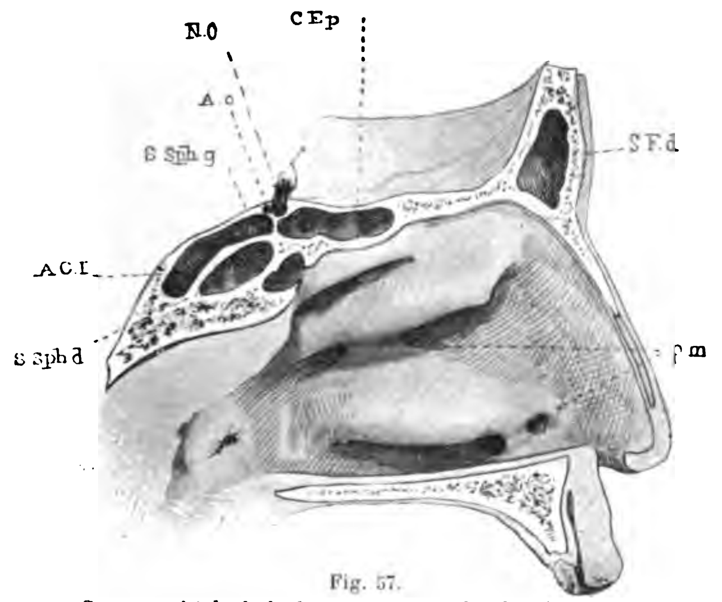



Fig. 57.

Coupe sagittale de la fosse nasale gauche. Paroi externe.

*A o*, artère ophtalmique gauche. — *ACI*, artère carotide interne gauche. — *CE p*, cellule ethmoïdale postérieure gauche chevauchant le sinus sphénoïdal gauche (*S. Sph. g.*). — *NO*, nerf optique. — *pm*, ponts muqueux. — *SF d*, sinus frontal droit. — *S. Sph. d.*, Sinus sphénoïdal droit

Ponts muqueux des cornets.

largeur en avant (au niveau de la tête) est de 12 millimètres, au milieu de 9 à 10 et au niveau de sa queue de 5 à 6 millimètres.

Son *bord inférieur* est épais, légèrement convexe en bas et séparé du plancher par une distance de 5 millimètres. Il peut être interrompu par des ponts muqueux qui se portent du bord inférieur du cornet à la paroi

nasale externe et qui siègent au niveau de son extrémité antérieure (fig. 57). Ces ponts muqueux d'origine congénitale sont rares. Nous en avons observé un seul cas [1].

Il présente parfois des encoches qui se prolongent sur la face convexe et qui sont dues à la pression d'une crête ou éperon de la cloison (fig. 34). Enfin, et assez fréquemment, la muqueuse est à son niveau hypertrophiée et forme des tumeurs polypoïdes dont on est obligé de faire l'ablation à l'anse chaude.

Sa *tête* est insérée sur la paroi nasale, par son bord antérieur. Elle fait, cependant, un relief suffisant pour qu'on la reconnaisse facilement à la rhinoscopie. Elle arrive jusqu'à 2 centimètres du milieu de l'orifice narinal inférieur et affecte avec ce dernier des rapports assez immédiats. Aussi l'hypertrophie de la muqueuse de cette partie du cornet gêne-t-elle rapidement le malade [2].

[1] Chez le sujet (homme de quarante ans) dont la paroi nasale externe est représentée (fig. 57) les ponts muqueux existaient sur les cornets inférieurs droit et gauche et mesuraient 5 et 10 millimètres de large. Ils laissaient libres en avant, un orifice tout près duquel le canal lacrymo-nasal venait s'ouvrir. Le cornet moyen du côté gauche présentait lui aussi un pont muqueux occupant également la partie postérieure de son bord inférieur. Ces ponts muqueux étaient formés par la pituitaire normale, et les deux fosses nasales étaient remarquablement saines.

[2] D'après Hack (cité par Vassal, thèse de Paris, 1897) l'hypertrophie de la muqueuse de la tête du cornet est la cause de la rhinite spasmodique. Pour Crouzillac, Martin, Baratoux, ce seraient surtout les lésions du tiers postérieur du cornet qui produiraient les névroses réflexes.

Les lésions, ou l'hypertrophie de la tête du cornet inférieur peuvent nécessiter la résection de cette partie du cornet. Cette opération se pratique avec l'anse chaude. Mais à l'inverse de la tête du 2e cornet, celle du cornet inférieur est sessile, et le fil glisse. Jarvis a conseillé de transpercer la tête du cornet avec une aiguille; on fait alors passer l'anse devant, puis derrière l'aiguille, le fil ainsi maintenu, enserre la partie hypertrophiée, la pédiculise et la sectionne facilement (fig. 58).

La tête du cornet est, par l'intermédiaire du maxillaire sur lequel elle s'insère, en rapport médiat avec la deuxième incisive. Une carie de cette dent peut se compliquer d'une périostite du cornet[1].

L'*extrémité postérieure* ou *queue* du cornet est située à 1 centimètre de l'orifice de la trompe et affleure le sillon qui sépare la paroi externe des fosses nasales de la paroi pharyngée (fig. 54). L'hypertrophie de cette extrémité de la muqueuse du cornet est très fréquente[2] et devient souvent considérable. La queue du cornet acquiert parfois les dimensions d'une bille à jouer et vient obstruer l'orifice choanal à la façon d'un tampon; d'où, pour le malade, la nécessité de respirer la bouche

[1] R. Dreyfus (*Archives internationales de laryngologie*, 1893, p. 335) cite un cas de périostite purulente du cornet inférieur gauche chez une femme de vingt-huit ans reconnaissant cette cause.

Cozzolino a observé sur l'extrémité antérieure du cornet inférieur droit d'un malade un myxo-sarcome. (*Archi. Ital. di otolo.*, 1894.)

Scheinmann (*Société de laryngologie de Berlin*, 2 février 1894) a vu deux malades qui présentaient, sur l'extrémité antérieure du cornet des gommes syphilitiques. C'étaient des tumeurs lisses et rouges se distinguant des hyperplasies simples par leur fermeté, et des tumeurs malignes par leur surface lisse.

[2] C'est une des lésions les plus fréquentes des fosses nasales. Sur 303 opérations pratiquées par Gougenheim en 1896, l'ablation au serre-nœud des queues de cornet a été faite 70 fois (*Annales des maladies de l'oreille*, etc., 1896). L'anatomie explique cette fréquence. — L'extrémité postérieure des cornets représente, en effet, le hile artériel et veineux de la pituitaire, c'est donc sur elle que retentissent les inflammations du segment antérieur des fosses nasales et les obstacles rétro-nasaux gênant la circulation en retour. Aussi, le rétablissement de la perméabilité de la partie antérieure du nez (ablation d'éperons, etc.) suffit parfois pour amener la disparition spontanée de la queue du cornet. Au début on observe de la dilatation passive, puis, plus tard, de la néoformation cellulaire et enfin de la dégénérescence myxomateuse. (Laurens. *Archives de laryngologie*, janvier-février 1896.) A ces deux types anatomo-pathologiques correspondent deux types cliniques : dans le premier, la tumeur est rouge foncé ; dans le deuxième, elle est blanc-grisâtre. Dans un cas, l'hémorrhagie est à craindre pendant l'intervention ; dans l'autre, l'opération se fait presque à blanc.

ouverte. De plus, en même temps qu'elle se développe en largeur, la muqueuse s'étend en arrière et arrive à quelques millimètres de la trompe, quelquefois même elle s'applique sur son orifice. Ainsi s'expliquent les symptômes observés du côté de l'oreille moyenne chez ces malades, symptômes qui peuvent faire méconnaître l'affection causale.

Les rapports de la queue du cornet hypertrophiée avec l'orifice de la trompe et avec la saillie antérieure que forme le cartilage du pavillon exposent ce dernier organe à être lésé dans l'intervention opératoire[1].

En résumé, les rapports du cornet inférieur avec la

[1] La blessure du pavillon de la trompe est d'autant plus à craindre que l'on ne peut guère employer la cocaïne qui amènerait la rétraction de l'hypertrophie de la muqueuse, et que l'on opère sans voir ce qu'on fait. « Aussi, dit LERMOYEZ, enlever une queue de cornet est une des opérations les plus délicates de la rhinologie; ce qui le prouve, c'est le grand nombre des méthodes imaginées dans ce but : voie nasale, voie buccale, anse chaude, anse froide, ignipuncture, électrolyse, etc... » C'est presque toujours par la voie nasale qu'on intervient, et avec l'anse chaude (fig. 58).

L'anse métallique doit être disposée verticalement; elle doit être courbée à sa base de façon à lui faire prendre une légère inclinaison en bas et en dehors.

L'anse, ainsi préparée et tenue verticalement, est introduite entre le cornet inférieur et la cloison. On l'enfonce, doucement, jusqu'à ce qu'elle arrive au contact de la paroi postérieure du pharynx. En vertu de son élasticité, l'anse reprend dans le pharynx l'inclinaison qu'on lui avait donnée. Il suffit alors de ramener à soi l'anse, en portant le manche du serre-nœud en haut et en dedans pour accrocher la queue du cornet.

Un temps d'arrêt indique que la prise est faite. Quelquefois, si la fosse nasale est large, on peut voir la queue du cornet et alors la prise est singulièrement facilitée. Mais le plus souvent on ne voit rien; c'est la main qui sent.

La tumeur saisie il faut la sectionner; pour éviter l'hémorrhagie CHIARI exerce d'abord à froid sur le pédicule, une constriction forte d'une durée de deux à trois minutes; puis on sectionne lentement, avec le courant le plus faible qu'on peut, et en l'interrompant souvent. Habituellement le malade « crache » la tumeur. (LERMOYEZ. *Thérapeutique*, etc., p. 342.)

partie respiratoire des fosses nasales et ses orifices expliquent pourquoi ses lésions, et en particulier la plus

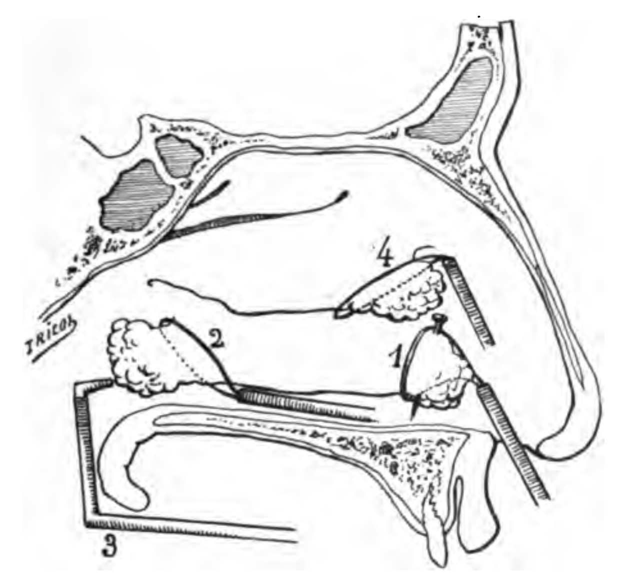



Fig. 58.

Schéma de la paroi externe des fosses nasales.

1, résection de la tête du cornet inférieur à l'aile de l'anse (*procédé de Jarvis*). — 2, résection de la queue du cornet inférieur à l'aile de l'anse (*procédé intra-nasal*). — 3, cautérisation de la queue du cornet inférieur avec le cautère de Ruault (*procédé buccal*). — 4, résection de la tête du deuxième cornet.

Principales interventions sur les cornets.

fréquente d'entre elles, l'hypertrophie polypoïde, partielle ou totale, s'accompagnent bientôt de troubles respiratoires graves[1].

[1] Il y a quelques années on conseillait en pareil cas d'enlever le cornet inférieur (turbinotomie) et de nombreux instruments ont été inventés. Mais la fréquence des hémorrhagies secondaires a fait abandonner l'ablation totale. On pratique aujourd'hui la turbinotomie partielle (voy. p. 114) (procédé de Dundas Grant, in *Annales des maladies de l'oreille*, etc., 1899, p. 278), la cautérisation linéaire, la « tunnellisation » au galvanocautère de la muqueuse, l'ablation à l'anse de la muqueuse hypertrophiée, etc... On évite ainsi non seulement les hémorrhagies, mais les

II. Méat inférieur. — La muqueuse, sur la face concave du cornet et sur la paroi correspondante de la fosse nasale, a des caractères un peu différents de ceux de la muqueuse de la face convexe. Sur le vivant, elle est rouge, beaucoup moins adhérente et moins épaisse que sur le cornet. Le tissu érectile est plus rare ; il n'existe guère qu'en avant et en arrière et il joue, au point de vue pathologique, un rôle peu important.

En arrivant au sommet de l'entonnoir méatique, la muqueuse rencontre l'*orifice osseux du canal osseux lacrymo-nasal* et se comporte d'une façon assez variable. Chez le fœtus et chez le nouveau-né, elle franchit l'orifice osseux sans s'ouvrir à son niveau. L'extrémité inférieure du canal bombe dans le méat inférieur sous la forme d'une saillie lenticulaire qui, au moment de la naissance, s'ouvre à son sommet par le mécanisme de « l'abcès qui crève » (Rochon-Duvigneaud) [1] ; si l'ouverture ne se fait pas, la saillie peut atteindre les dimensions d'un gros pois (fig. 59), refouler le cornet inférieur contre la cloison, déborder même le méat en bas et gêner ainsi la respiration [2].

pharyngites sèches et autres affections qui s'observaient souvent lorsqu'on enlevait tout le tissu érectile du cornet. En effet le tissu érectile joue un rôle important en réchauffant et humidifiant l'air inspiré.

[1] Rochon-Duvigneaud. *Archives d'ophtalmologie*, 1899, p. 81.

[2] Cette imperforation. Rochon-Duvigneaud l'a rencontrée 2 fois sur 21 nouveau-nés, Stanculeanu 1 fois sur 10, nous-mêmes 2 fois sur 18. Elle est donc assez fréquente et il importe d'intervenir rapidement, car, outre la gêne respiratoire amenée par la tumeur, il s'établit une dilatation de tout le canal lacrymo-nasal, cause prédisposante au premier chef de l'infection de cet appareil si fréquente chez le nouveau-né.

Il est un remède populaire chez les nourrices et les sages-femmes, et qui réussit le plus souvent : c'est la succion du nez. Elle agit en crevant par aspiration la saillie que forme l'extrémité inférieure du canal non ouverte, ou en entraînant un bouchon muqueux. (Lévy, Thèse de

Presque toujours la muqueuse se perfore et cet orifice constitue l'ouverture du canal lacrymo-nasal dans le méat. Il est, une fois sur 10 environ, situé en regard de l'orifice osseux et par conséquent au sommet de l'entonnoir méatique. Il est alors rond et ses dimensions sont de 2 à 3 millimètres. La muqueuse forme un bourrelet, un repli qui joue le rôle d'une valvule et empêche l'air et les mucosités nasales de pénétrer dans le canal lacrymo-nasal (quand on se mouche par exemple)[1].

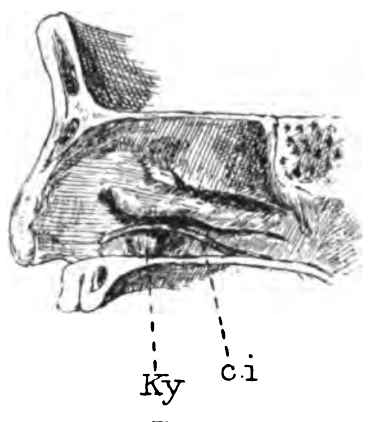



**Fig. 59.**

Coupe sagittale de la fosse nasale droite d'un nouveau-né. Paroi externe.

*c. i*, cornet inférieur réséqué. — *Ky*, kyste formé par l'orifice du canal lacrymo-nasal imperforé.

Imperforation du canal nasal.

Le plus souvent, le canal lacrymo-nasal se prolonge *dans l'épaisseur de la muqueuse* et vient s'ouvrir à une distance variable du sommet de l'entonnoir, sur la paroi externe du méat (en moyenne à 6 ou 7 millimètres au-dessous du sommet du méat et à 15 millimètres au-dessus

Paris, 1897-98.) Si ce procédé ne réussit pas, le stylet effondrera facilement la muqueuse au point culminant de la tumeur et rétablira le libre cours des larmes.

[1] Parfois, cependant, ce repli n'existe pas ou a disparu et l'orifice est béant ; les sujets chez qui cette disposition existe peuvent « faire sortir la fumée du tabac par les yeux ».

ARNAL (cité dans la thèse de PANAS. Paris, 1860) rapporte le cas d'un malade à qui on pratiqua un tamponnement des fosses nasales pour épitaxis et chez lequel on vit le sang sortir par les points lacrymaux.

du plancher) (fig. 69 et 80). Mais, *fait important à noter*, si la hauteur est variable, l'ouverture se fait presque toujours sur une verticale située *à 1 centimètre en arrière de l'extrémité antérieure du méat* en moyenne[1]. Il résulte de là que si l'on trépane le méat inférieur pour sinusite maxillaire à 2 centimètres[2] en arrière de l'extrémité antérieure de la fente méatique, on évite de léser le canal lacrymo-nasal (ce qui n'est pas sans importance), en même temps que l'on opère sur la partie la plus mince de la paroi osseuse (apophyse auriculaire, voir page 109) et en un point où le méat a une assez grande hauteur.

Par suite de l'existence de ce trajet sous-muqueux, l'ouverture du canal lacrymo-nasal rappelle beaucoup celle des uretères dans la vessie et le reflux ne peut se produire du nez vers le sac lacrymal.

L'orifice dans ces cas, est en général petit, si petit parfois qu'on ne l'aperçoit, pièces en main, que très

[1] L'ouverture peut, dans un certain nombre de cas, siéger en avant de cette ligne; mais il est très rare qu'on la trouve en arrière. Cependant Delens (in *Traité de chirurgie* de Duplay et Reclus, 2e édition) a vu, une fois, le canal lacrymo-nasal se prolonger par un trajet sous-muqueux jusqu'au delà et un peu en dehors de l'extrémité postérieure du cornet inférieur, et venir s'ouvrir dans l'arrière-cavité des fosses nasales.

[2] Nous croyons qu'il est plus avantageux et plus sûr de mesurer à partir d'un repère fixe, osseux, facile à reconnaître, comme l'extrémité antérieure du méat, que de mesurer à partir de la narine, ou encore à partir de l'épine nasale antérieure qu'il est impossible de sentir sur le sujet revêtu de ses parties molles. Les auteurs conseillent de trépaner à 4 centimètres en arrière du bord postérieur de la narine; or, un certain nombre de fois, nous avons trouvé l'orifice du canal lacrymo-nasal à 37, 38, 39 millimètres en arrière de la narine, tandis qu'il siégeait à 9, 10 millimètres en arrière de l'extrémité antérieure du méat. En mesurant à partir de la narine on le blessait, en mesurant à partir du méat on opérait en lieu sûr.

difficilement[1]. Une gouttière plus ou moins longue, quelquefois rectiligne, d'autres fois recourbée en avant, lui fait suite et prolonge le canal lacrymo-nasal sur la surface du méat (fig. 71).

C'est autour de l'orifice du canal lacrymo-nasal que l'on trouve du tissu érectile dans la muqueuse du méat; ce tissu s'hypertrophie dans les inflammations de la pituitaire, gêne l'écoulement des larmes et favorise *l'infection ascendante des voies lacrymales.*

Celle-ci est presque la règle dans les vieilles affections nasales, et de même que les lésions rénales sont fréquemment consécutives à des lésions vésicales, de même les infections des voies lacrymales sont fréquemment (presque uniquement dit Bresgen) dues à une infection de la pituitaire[2]. *L'infection peut être descendante* (toujours comme dans les affections génito-urinaires) et l'affection nasale est alors consécutive à une lésion oculaire[3].

[1] On comprend pourquoi le *cathétérisme* du canal lacrymo-nasal par le méat inférieur suivant les procédés de Lafforest et de Gensoul ne peut être appliqué sans risquer de blesser la muqueuse et de dilacérer l'orifice. Chez le cheval il est très facile par cette voie.

[2] Fage (d'Amiens), in *Annales d'oculistique,* 1895, p. 341), cite le cas d'un ozéneux atteint d'iritis; dans les culs-de-sac conjonctivaux comme dans le nez on trouva le *cocco-bacille de Lœwenberg* presque pur.

Notre collègue Batut (in *Annales des maladies de l'oreille,* 1893, p. 113) rapporte deux observations de diphtérie nasale propagée au canal nasal et à la conjonctive.

[3] D'après Despagnet et Saint-Hilaire (*Société française d'ophtalmologie,* 1889, p. 176) il existe une rhinite granuleuse absolument analogue à la conjonctivite granuleuse au point de vue bactériologique et au point de vue de la contagion. Ils ont pu la reproduire expérimentalement sur le lapin. C'est la conjonctive qui inocule la pituitaire.

En clinique, il faut donc faire systématiquement un examen complet des fosses nasales chez tout malade atteint d'affections de la conjonctive et des voies lacrymales. En soignant le nez, on verra très souvent la maladie oculaire guérir rapidement.

Le cornet inférieur soudé à la paroi externe de la fosse nasale par son bord supérieur, se dirige en bas et en dedans en s'écartant d'elle à la façon d'un « auvent ». Il en résulte que la paroi externe de la fosse nasale et la face concave du cornet inférieur délimitent une cavité infundibuliforme le *méat inférieur*, dont le sommet répond au bord d'insertion du cornet et la base à son bord libre. Les dimensions de cette cavité varient suivant la turgescence de la muqueuse et surtout suivant la forme de ses parois. Si le cornet est fortement écarté de la paroi externe et si celle-ci est elle-même fortement excavée, le méat est très large. Dans le cas contraire, le méat est étroit. En moyenne sa largeur est de 7 millimètres.

La *base* ouverte largement dans la cavité nasale regarde le plancher. Par suite de la soudure du bord antérieur du cornet à la paroi maxillaire, on ne peut avoir accès dans le méat que de bas en haut. L'entrée du méat est parfois rétrécie par suite de l'enroulement du bord inférieur du cornet; et dans quelques cas, lorsque le bord du cornet arrive presqu'au contact de la paroi externe, l'ouverture du méat est réduite à une fente où l'on ne peut faire pénétrer aucun instrument. Il est alors nécessaire de pratiquer une turbinotomie partielle si l'on doit intervenir dans le méat.

La *paroi externe*, sur laquelle s'ouvre le canal lacrymo-nasal, est beaucoup plus étendue que la paroi interne, puisqu'elle va jusqu'au plancher. Cependant, par suite de l'inclinaison en bas et en arrière de l'insertion du cornet qui, dans ces deux tiers postérieurs, se rapproche de plus en plus du plancher, elle est peu élevée en

arrière (8 millimètres en moyenne). Elle atteint sa hauteur maxima, 18 à 20 millimètres, au niveau du sommet de l'entonnoir; toutefois, à 1 centimètre en arrière du sommet de l'entonnoir, c'est-à-dire au niveau du point où la paroi est plus mince et où l'on doit la perforer pour *drainer ou ponctionner le sinus maxillaire* (procédé de Luc), sa hauteur est encore de 16 à 18 millimètres. Elle est suffisante par conséquent pour permettre cette opération.

Nous avons déjà parlé des rapports de la paroi externe avec le *sinus* maxillaire. Il faut ajouter que si elle est très excavée, elle diminue d'une façon notable la capacité du sinus maxillaire. Ces rapports ont été utilisés par Robertson qui conseille, pendant l'éclairement du sinus maxillaire suivant la *méthode de Heryng*, de faire la rhinoscopie antérieure : la paroi externe du méat est éclairée si le sinus est sain, elle reste sombre si le sinus est malade.

Dans sa partie antérieure, la paroi externe est en rapport avec les incisives. Cela explique les abcès que l'on observe parfois dans le méat inférieur[1] à la suite de carie dentaire.

La *paroi interne du méat* est concave; lorsque le bord inférieur du cornet est fortement enroulé, elle présente des « logettes » dans lesquelles peuvent se dévelop-

[1] Mendel (*Archives internationales de laryngologie*, 1893, p. 271) cite l'observation d'un malade chez qui la tentative d'extraction d'une dent supplémentaire, située derrière la 1re incisive supérieure gauche, fut suivie de fluxion dentaire rapide et d'écoulement de pus par la narine. L'examen permit d'éliminer le diagnostic d'empyème du sinus maxillaire. Le méat inférieur gauche était *convexe, rénitent, douloureux*. L'incision de l'abcès, le curettage, et le tamponnement à la gaze amenèrent rapidement la guérison.

per des polypes. La muqueuse est très mince à son niveau.

### II. — Deuxième cornet et deuxième méat

(Cornet et méat moyens des classiques).

#### A. — Squelette.

I. Cornet. — Le deuxième cornet est une lamelle osseuse née de la masse latérale de l'ethmoïde, descendant dans la cavité nasale et délimitant avec la paroi externe de la fosse nasale une cavité infundibuliforme, le méat.

Il envoie en avant et en arrière de l'ethmoïde des prolongements qui vont s'insérer sur la branche montante du maxillaire supérieur et sur le palatin.

Comme le cornet inférieur, il a la forme d'un triangle dont la base est en avant, le sommet en arrière. Son bord supérieur est uni à l'ethmoïde, au palatin et à la branche montante du maxillaire supérieur (c'est le bord d'insertion); le bord inférieur est libre, écarté de la paroi externe de la fosse nasale, toujours épais et spongieux, assez souvent enroulé vers la cavité méatique. Cependant ce cornet diffère du cornet inférieur en ce que sa base n'est pas fixée au maxillaire, de telle sorte que le bord libre du cornet est constitué : 1° par un bord antérieur; 2° par un bord inférieur perpendiculaire au précédent. Il en résulte que la base du triangle ou tête du cornet est libre et que le deuxième méat est non seulement ouvert en bas comme le méat inférieur, mais encore

ouvert en avant (fig. 60). A l'union des deux portions qui

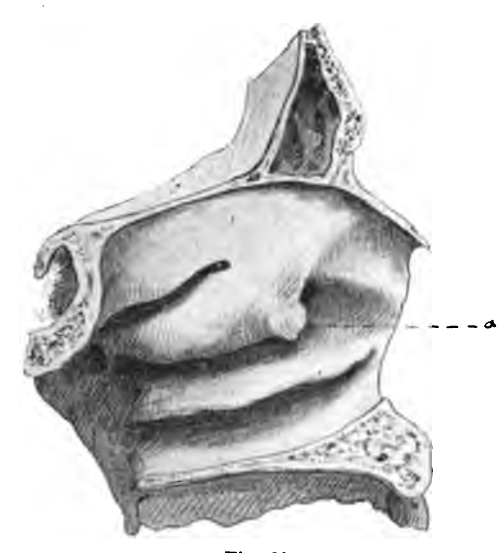



Fig. 60.
Paroi externe de la fosse nasale gauche. Tubercule de la tête du deuxième cornet.

constituent le bord libre du cornet, on trouve, toujours marquée chez le fœtus et le nouveau-né, une saillie, un tubercule (fig. 52 et 61) qui peut persister chez l'adulte (fig. 60) et être confondu avec une tumeur du cornet.




Fig. 61.
Paroi externe de la fosse nasale gauche (nouveau-né). Sillons du deuxième cornet.

Des deux faces du cornet, *l'interne est convexe*, rugueuse, semblable à la

face correspondante du cornet inférieur[1] ; *l'externe est concave* et lisse. Par suite de l'enroulement du

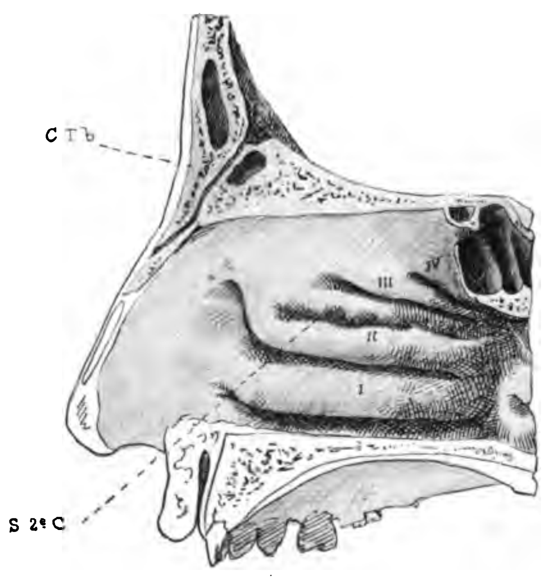



Fig. 62.
Paroi externe de la fosse nasale droite.
I, II, III, IV,. 1er, 2e, 3e, 4e cornets. — *CTb*, canal du trou borgne logeant une veine.
Sillons du deuxième cornet.

bord libre du cornet, des dépressions plus ou moins profondes se forment très souvent sur la face externe



Fig. 63.
Deuxième cornet de la fosse nasale gauche, réséqué et vu par sa face « méatique ».
Trois excavations du deuxième cornet.

[1] On y observe parfois, chez le fœtus (fig. 61) et chez l'adulte (fig. 62), des sillons parallèles au cornet et qui peuvent atteindre son bord postérieur. Chez un sujet nous avons rencontré, creusée sur la face convexe du cornet, une cavité pouvant loger un gros pois.

(fig. 63). Quelquefois uniques, quelquefois multiples, ces cavités ne mériteraient guère de nous arrêter, si l'une d'entre elles, toujours creusée au niveau de la tête du cornet, ne prenait quelquefois un développement considérable et ne transformait l'extrémité anté-

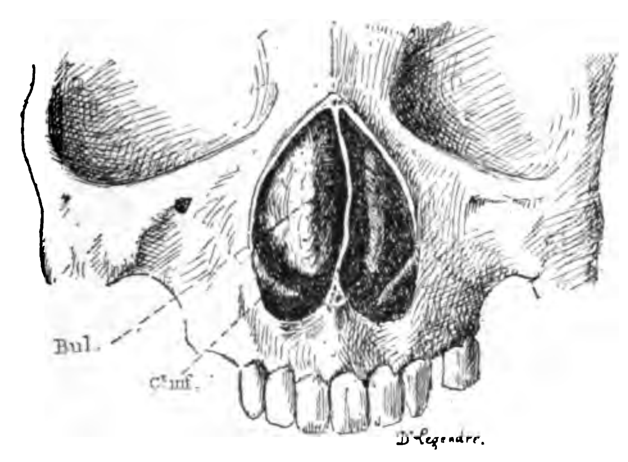



Fig. 64.
Orifice pyriforme des fosses nasales.
*Bul*, vésicule osseuse de la tête du deuxième cornet droit. — *ct*, *inf*, cornet inférieur droit.
*Concha bullosa.*

rieure du cornet en une grosse masse pneumatique déjà décrite par SANTORINUS (fig. 64). Cette *vésicule osseuse* (concha bullosa, ZUCKERKANDL) s'ouvre dans le méat en haut et en avant (fig. 65); on l'observe dans la proportion de 5 p. 100 d'après nos recherches, et le plus souvent d'un seul côté, tantôt le droit, tantôt le gauche. Elle acquiert parfois des dimensions vraiment considérables : dans un cas de ROUSSEAUX[1] elle mesurait

[1] ROUSSEAUX. *Société Belge d'otol. et laryng.*, 23 février 1896.

23 millimètres dans le sens antéro-postérieur, 28 millimètres de haut et 15 de large. Elle refoule alors les organes environnants, amène leur atrophie, obstrue

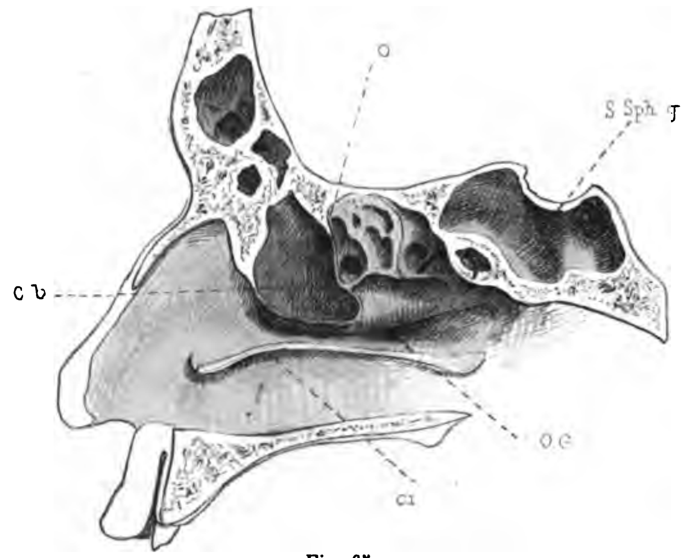



Fig. 65.

Paroi externe de la fosse nasale droite.

*cb*, concha bullosa de la tête du deuxième cornet, ouverte. — *ci*, cornet inférieur réséqué. — *O*, orifice situé dans la partie postéro-supérieure de la vésicule et la faisant communiquer avec le deuxième méat. — *OG*, orifice accessoire du sinus maxillaire ou orifice de Giraldès. — *S.*, *ph*, *g*, sinus sphénoïdal gauche très volumineux, occupant la place du sinus sphénoïdal droit, atrophié, répéré par une sonde.

Vésicule osseuse du deuxième cornet.

les orifices des sinus frontaux et maxillaires, la fente olfactive et dévie même la cloison du côté opposé (déviations extrinsèques). A l'examen rhinoscopique, elle est souvent confondue avec une tumeur[1] et quand

[1] Dans sa cavité on trouve le plus souvent de l'air (kyste aérien), parfois du mucus; Hennebert y a rencontré un myxome.

Hajek a observé un cas d'empyème fermé de cette cavité. En voici le résumé :

elle produit les troubles qui viennent d'être signalés son ablation s'impose[1].

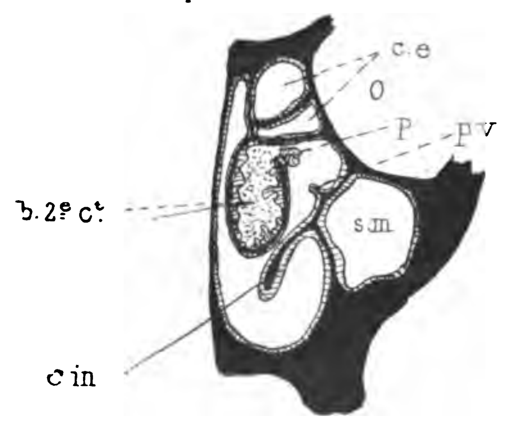



Fig. 66.

Coupe frontale schématique de la fosse nasale gauche ; segment postérieur de la coupe (d'après HAJEK).

*b, 2e ct*, vésicule osseuse du deuxième cornet, remplie de pus ; la muqueuse est hypertrophiée et polypeuse. — *c, e*, cellules ethmoïdales. — *c, in*, cornet inférieur. — *P*, polype implanté sur l'orifice de la vésicule dans le deuxième méat. — *p, v*, unciforme. — *S, M*, sinus maxillaire gauche. — *O*, orbite.

Empyème de la vésicule.

F. 35 ans. Huit jours avant son entrée, a subi des applications de galvano-cautère pour obstruction nasale gauche. A la suite de cette intervention, frissons et maux de tête.

*Examen rhinoscopique :* Au-dessus du cornet inférieur gauche, grosse tumeur osseuse douloureuse, sur laquelle ont été faites les applications du galvano-cautère. Pas de pus. La cloison est déviée du côté opposé. Après cocaïnisation, ablation de la paroi de la tumeur, en plusieurs morceaux, au moyen de l'anse. Du pus épais s'écoule. La sonde pénètre dans une cavité qui contient un polype dont on fait l'ablation. La muqueuse qui la tapisse est hyperémiée, hypertrophiée (fig. 66). Avec une fine sonde on passe, de la cavité, dans le deuxième méat.

Toute la paroi osseuse de la tumeur est enlevée en deux séances, avec la pince coupante. Le deuxième méat est libre ; et à la rhinoscopie on a l'impression que la tête du deuxième cornet manque.

Guérison complète en quatre semaines.

HAJEK. *Pathologie und Therapie der entzündlichen Erkrankungen der Nebenhöhlen der Nase*. Vienne, 1899, p. 202.

[1] Elle est d'ailleurs facile à enlever à la pince coupante, ou à la curette, ou même au serre-nœud si la tumeur est petite. Mais si elle est

On trouve encore, 1 fois sur 10 environ, dans l'épaisseur du cornet, une deuxième cavité bien différente de la première et par son origine et par son importance

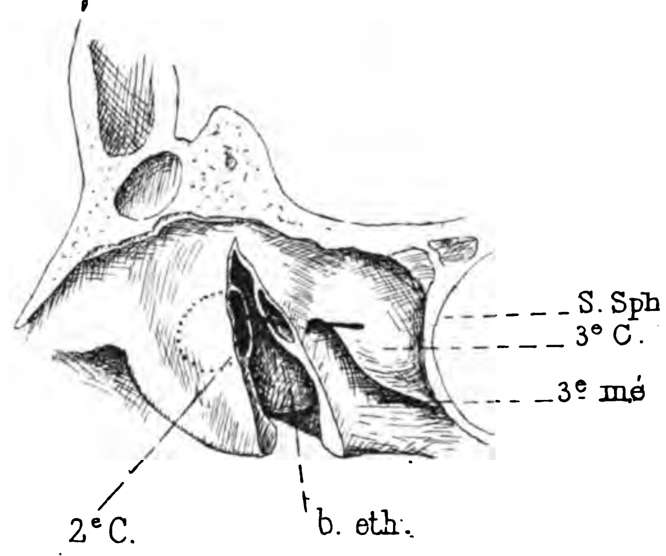



Fig. 67.

Partie supérieure de la paroi externe de la fosse nasale droite (d'après HAJEK).

*b, eth*, bulle ethmoïdale du deuxième méat. — 2e *c*, deuxième cornet sectionné en coin. Une cellule ethmoïdale du troisième méat (sonde), envahit une partie du deuxième cornet. — 3e *c*, troisième cornet. — 3e *mé*, troisième méat. — *S, Sph*, sinus sphénoïdal droit.

Rapports d'une cellule ethmoïdale avec le deuxième cornet.

pratique. Elle est due au développement exagéré d'une cellule ethmoïdale du 3e méat (voy. *Cellules ethmoïdales*, p. 254, et fig. 67) qui s'insinue dans le cornet, au niveau de la partie antérieure de son bord d'insertion, mais qui

volumineuse, il faut se servir de la pince coupante, après avoir, au besoin, perforé la partie saillante de la bulle pour pouvoir faire pénétrer un des mors. L'opération est toujours très douloureuse, malgré la cocaïnisation ; elle donne lieu à une abondante hémorrhagie. Aussi faut-il ne la pratiquer que s'il y a indication formelle.

n'atteint jamais le bord libre du cornet (fig. 68). Nous ne l'avons jamais vu acquérir de grandes dimensions, et par conséquent, elle semble incapable d'amener les

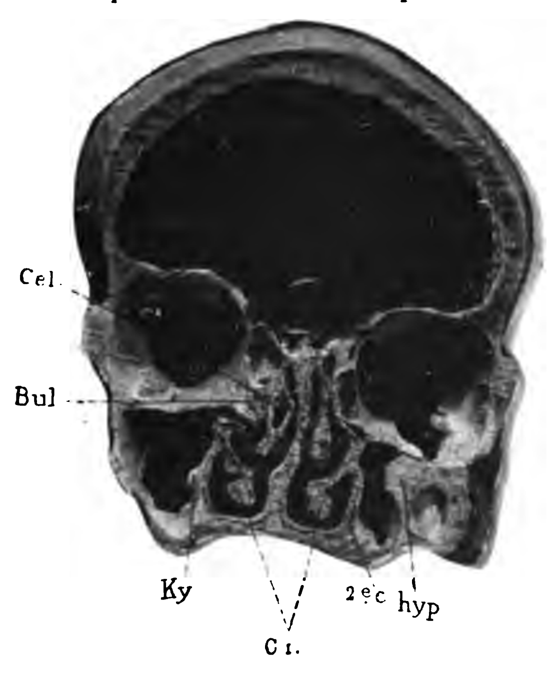



**Fig. 68.**

**Photographie d'une coupe frontale des fosses nasales passant entre la deuxième prémolaire et la première grosse molaire. Segment postérieur de la coupe.**

***Bul***, **bulle ethmoïdale enflammée. —** ***cel***, **cellule du troisième méat ayant envahi le deuxième cornet droit. —** ***ci***, **cornets inférieurs. — 2° *c*, deuxième cornet gauche. —** ***hyp***, **os malaire gauche hyperostosé. —** ***Ky***, **kyste du sinus maxillaire droit.**

Cellule ethmoïdale du deuxième cornet.

désordres que produit la grosse vésicule de la tête du cornet sur les organes environnants.

II. Méat. — Le squelette du deuxième méat est diffi-

cile à décrire, car il est constitué en majeure partie par l'ethmoïde[1] qui, avec ses saillies, ses gouttières, les trous dont il est percé, donne à la partie supérieure et moyenne du méat un aspect tourmenté.

1° *Face interne.* — Le méat est formé en dedans par la face concave très simple du deuxième cornet déjà décrit.

2° *Face externe.* — La paroi externe, très complexe, est constituée par trois os : *l'ethmoïde* en haut et au milieu, la *face interne du maxillaire supérieur* en bas et en avant, du *palatin* en bas et en arrière (fig. 69).

a. Le *palatin*, par son bord supérieur, va s'unir à la face inférieure du sphénoïde et de l'ethmoïde. Au niveau ou un peu au-dessus de l'extrémité postérieure du cornet qui prend insertion sur la partie antérieure de ce bord, il présente le trou sphéno-palatin par lequel pénètrent les gros vaisseaux des fosses nasales, qui font de cette partie du méat une région dangereuse.

b. La face interne de la *branche montante du maxillaire supérieur* présente, tout à fait en haut, une crête sur laquelle vient s'insérer l'extrémité antérieure du cornet. La *partie antérieure de cette crête* fait une saillie plus ou moins marquée que Meyer a appelée « *Aggernasi* » (fig. 85, p. 152) et dans laquelle vient se développer souvent une cellule ethmoïdale. Celle-ci transforme alors l'aggernasi en une bulle saillante qui peut acquérir le volume d'un gros pois et écarter la tête du cornet en dedans (fig. 70, p. 135).

[1] Pour la clarté et la brièveté de l'expression nous emploierons le terme « ethmoïde » tout court, pour « masses latérales de l'ethmoïde »

Le bord postérieur de la branche montante contribue à former le canal lacrymal; aussi, par son intermédiaire,

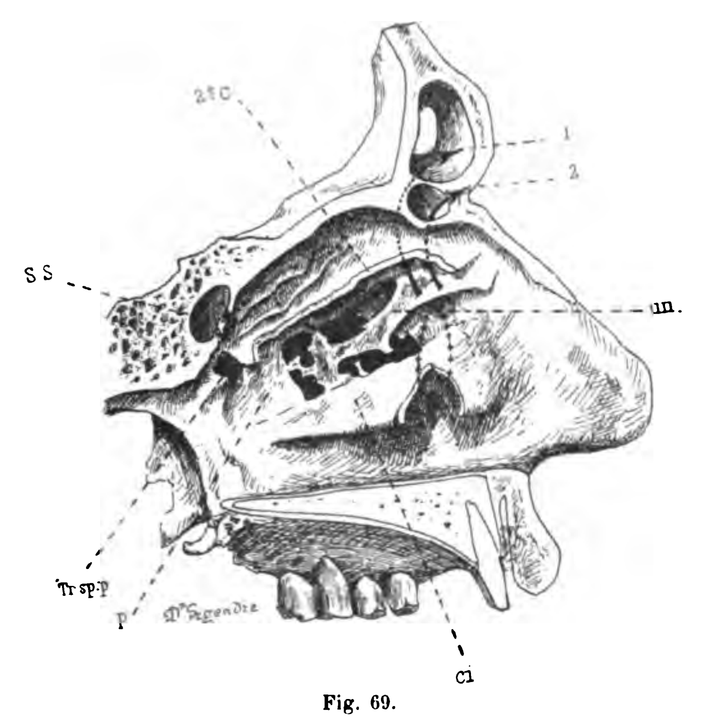



Fig. 69.

**Paroi externe de la fosse nasale gauche. La muqueuse de la paroi externe du deuxième méat a été enlevée.**

*ci*, cornet inférieur « échancré » en partie pour laisser voir l'orifice du canal lacrymo-nasal, canal indiqué par des (+). — 2° *c*, bord d'insertion du deuxième cornet. Au-dessus, troisième et quatrième cornets. — *p*, palatin. — *un*, unciforme. — 1, flèche introduite dans le sinus frontal gauche. — Entre l'unciforme et le bord d'insertion du deuxième cornet, une saillie (ombrée sur le dessin), représente la bulle ethmoïdale. Au-dessus, entre elle et le cornet, une teinte noire indique la gouttière de la bulle. — 2, cellule ethmoïdale venant s'ouvrir (flèche) en avant du sinus frontal. — *S.*, *s*, sinus sphénoïdal gauche. — *Tr. sp*, *p*, trou sphéno-palatin.

Squelette du deuxième méat.

le sac lacrymal se trouve-t-il en rapport avec la fosse nasale. On comprend alors pourquoi les exostoses de la branche montante peuvent amener l'obstruction

du canal lacrymo-nasal[1], qu'elles soient spontanées, ou qu'elles soient dues à la consolidation d'une fracture (Boyer).

Le palatin et le maxillaire supérieur, au niveau du méat moyen comme au niveau du méat inférieur, n'arrivent pas au contact; ils laissent entre eux un vaste orifice (fig. 69) qui fait largement communiquer le deuxième méat avec le sinus maxillaire.

Une lamelle osseuse, l'unciforme, venue de l'ethmoïde, comble en partie ce large hiatus, tout comme l'apophyse auriculaire du cornet inférieur comble l'hiatus du méat inférieur.

c. L'*unciforme*[2] est une longue, mince et étroite apophyse lamellaire placée de champ, qui naît, par son extrémité antérieure, de l'ethmoïde au niveau du sommet de l'entonnoir méatique (fig. 69), et qui se dirige de haut en bas et d'avant en arrière vers le vaste hiatus qu'elle doit fermer. Son *bord supérieur* est lisse, uni et *libre*; il forme la lèvre inférieure de la gouttière de l'unciforme (voir la note 1 de la page 137). Son *bord inférieur* s'insère en haut et en avant, au niveau de son extrémité antérieure par conséquent, sur l'agger-nasi qu'il coiffe en quelque sorte et avec lequel il se confond. Il en résulte que la cellule, qui se développe parfois dans

[1] Gradenigo, cité par Strazza in *Annales des maladies de l'oreille*, etc., 1899, p. 462, a observé un ostéome né de la branche montante et ayant amené l'obstruction du canal nasal correspondant.

Caldwell (*New-York. Méd. Journal*, 21 octobre 1893), dans un cas où l'obstruction du canal lacrymo-nasal était due à une hypérostose de la branche montante. a enlevé avec une tréphine électrique la tête du cornet moyen et le tissu éburné. Une sonde lacrymale, introduite aussi loin que l'obstruction le permettait, servait de guide.

[2] On l'a comparé à un yatagan. L'extrémité antérieure représente la poignée, et le bord supérieur la partie concave de l'arme.

l'agger-nasi, rend également bulleuse l'extrémité antéro-supérieure de l'unciforme (figure 70), obstruant la gouttière de l'unciforme et empêchant le cathétérisme du sinus frontal (voy. *Cellules ethmoïdales*).

Dans le reste de son étendue, le bord inférieur n'arrive

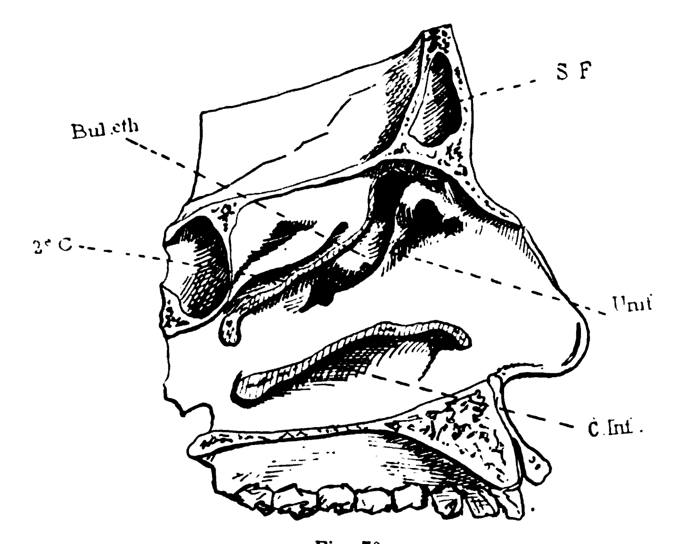



Fig. 70.

Paroi externe de la fosse nasale gauche.

*Bul, eth*, bulle ethmoïdale. — *C, Inf*, cornet inférieur réséqué. — 2e *C*., deuxième cornet sectionné. — *S, F*, sinus frontal droit. — *Unif*., unciforme dont l'extrémité antérieure est transformée en une volumineuse vésicule en partie ouverte.

Unciforme bulleux.

pas au contact du bord postérieur de la branche montante du maxillaire.

L'extrémité postérieure de l'unciforme est située dans l'hiatus qu'elle doit fermer. Pour réaliser cette oblitération, il faut qu'elle s'étale; mais au lieu de s'étaler en une plaque correspondant aux dimensions de l'orifice, elle n'envoie que des expansions dentelées,

fines, qui laissent entre elles des vides. Ces expansions sont variables comme nombre, comme forme et comme dimensions (fig. 69). Il y en a trois en général : l'une va au cornet inférieur, l'autre au palatin, la troisième va à la partie postérieure de la bulle et ferme la gouttière de l'unciforme en arrière. Entre ces expansions il y a trois trous qui, par rapport à l'extrémité postérieure de l'unciforme, sont : l'un inférieur, l'autre postérieur, le troisième supérieur. A ce niveau, la paroi osseuse du méat manque et le sinus maxillaire s'ouvre largement par ces trois trous dans le méat. Mais sur le vivant, la muqueuse les comble et le sinus maxillaire ne communique avec le méat que par son orifice normal. Cependant c'est là, évidemment, la partie faible de la paroi du deuxième méat puisqu'à ce niveau elle est uniquemment formée par les muqueuses des fosses nasales et du sinus adossées l'une à l'autre[1]; aussi est-ce en ces points que, par suite d'une atrophie de la muqueuse, on trouve l'orifice accessoire du sinus maxillaire ou *orifice de Giraldès*. La situation des trois fontanelles, explique pourquoi l'orifice de Giraldès peut être en arrière, au-dessus ou au-dessous de l'extrémité postérieure de l'unciforme.

d. La *bulle ethmoïdale* complète en haut la paroi externe du méat. Elle est constituée par une saillie de la paroi ethmoïdale et a la forme d'une pyramide triangulaire dirigée parallèlement à l'unciforme au-dessus et en arrière duquel elle est située (fig. 71, p. 139). Sa base est postérieure et s'unit au deuxième cornet; son som-

[1] Aussi ZUCKERKANDL appelle-t-il très justement ces orifices : fontanelles du méat.

met pénètre dans le sommet de l'entonnoir méatique en s'unissant en avant avec l'extrémité antérieure de l'unciforme et en arrière avec le cornet.

L'*arête* de la pyramide fait saillie dans le méat et elle est libre. Elle forme deux gouttières : l'une *inférieure* et *antérieure* avec l'unciforme ; l'autre *supérieure* et *postérieure* avec le cornet; la première peut être appelée *gouttière de l'unciforme* (gouttière de l'infundibulum des classiques)[1], la deuxième, *gouttière de la bulle* (puisqu'elle est délimitée par la bulle). Ces gouttières varient suivant la forme et les dimensions de l'unciforme et de la bulle, elles-mêmes très variables. La bulle est en général creusée d'une ou de deux cellules ; elle est alors volumineuse et les gouttières sont étroites. Elle peut acquérir un énorme développement et former une tumeur qui refoule l'unciforme en bas, le cornet en dedans et peut dévier la cloison, etc... (voy. *Cellules ethmoïdales*, p. 264 et fig. 46). Dans d'autres cas, la bulle est petite, réduite à une lame comme l'ethmoïde, et les gouttières sont élargies d'autant.

e. *Gouttière de l'unciforme*[2]. — L'entrée de la gouttière est formée par le bord supérieur mince et tranchant de l'unciforme et par l'arête de la bulle.

[1] Ainsi nommée parce qu'elle conduit en haut dans la cellule ethmoïdale appelée « infundibulum ». Or cette cellule terminale manque souvent ; d'autres cellules qui viennent déboucher ailleurs que dans cette gouttière font « le gros dos » sur le plancher du sinus frontal et méritent autant que la cellule qui termine la gouttière le nom « d'infundibulum ». Pour ces différentes raisons il semble logique de donner à la gouttière un nom qui convienne à tous les cas. Il en est ainsi du terme *gouttière de l'unciforme.*

[2] Testut compare très heureusement la gouttière de l'unciforme à un méat renversé ; l'entrée de la gouttière répond à la base du méat.

Elle est *limitée en avant* par la petite cloison qui réunit l'unciforme à la bulle.

Elle est *limitée en arrière* par l'expansion que l'extrémité postérieure de l'unciforme envoie à la bulle et qui forme *la partie postérieure de l'orifice vrai du sinus maxillaire*[1].

La gouttière est constituée par deux parois que, schématiquement, on peut considérer comme résultant du dédoublement d'une partie limitée de la paroi externe du méat :

1° Une *paroi externe* formée par la bulle ethmoïdale, et *surtout par l'unguis* extrêmement mince, souvent percé de trous par où passent des vaisseaux et qui sépare seul, la gouttière de l'unciforme du sac lacrymal (fig. 69 et 92) ; le rapport si intime entre ces deux organes explique les lésions fréquentes observées du côté de l'appareil lacrymal dans les affections de cette partie du deuxième méat.

2° Une *paroi interne* formée par l'unciforme ; mais cette paroi osseuse est incomplète en bas et en avant puisqu'on a vu plus haut que l'unciforme n'atteignait pas le bord postérieur de la branche montante du maxillaire, tandis qu'au contraire l'unguis qui forme la paroi externe va s'y insérer[2]. Il en résulte que la portion de l'unguis qui loge le sac lacrymal et complète le canal osseux

[1] L'expansion osseuse de l'unciforme peut ne pas atteindre la bulle et alors, sur le sujet revêtu de ses parties molles, c'est la muqueuse qui complète la partie osseuse manquant. Cette disposition est très fréquente et explique pourquoi cette partie postérieure de l'orifice du sinus est dépressible, molle : elle est formée par un pont muqueux.

[2] Aussi l'unguis peut-il être fracturé en même temps que les os du nez et la branche montante du maxillaire et cette lésion s'accompagne d'emphysème de l'orbite (CHEVALLET).

lacrymo-nasal paraît, sur le squelette, faire partie du deuxième méat (fig. 69) ; mais, sur le vivant, la muqueuse

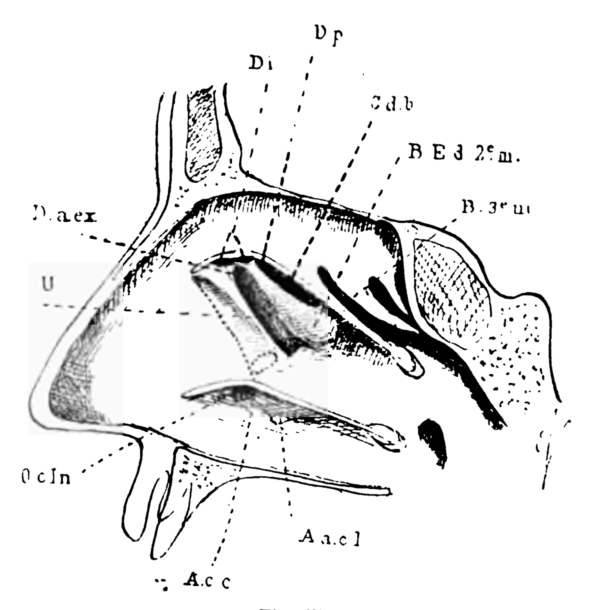



Fig. 71.

Paroi externe de la fosse nasale droite. (Le cornet inférieur et le deuxième cornet ont été réséqués.)

*A*, *acl*, apophyse auriculaire du cornet inférieur. — *A*, *cc*, apophyse lacrymale. — *BEd* 2e *m*, bulle ethmoïdale du deuxième méat. — *B*, 3e *m*, bulle du troisième méat. — *D*, *aex*, diverticule antéro-externe. — *Di*, diverticules internes — *Dp*, diverticule postéro-externe. — *Gdb*, gouttière de la bulle. — *Ocln*, orifice du canal lacrymo-nasal. — *U*, unciforme. En pointillé, le fond de la gouttière de l'unciforme ; le cercle pointillé représente l'orifice du sinus maxillaire dans la gouttière.

Gouttière de l'unciforme. Sommet du deuxième méat.

ferme cet hiatus et complète la paroi interne de la gouttière en séparant l'unguis du méat proprement dit.

La paroi externe « unciforméale » est beaucoup plus étendue en longueur que la paroi interne « unguéale ». Cette dernière qui, nous venons de le voir, contribue à former le canal lacrymo-nasal, ne se prolonge pas en

arrière de ce canal. Il y a donc en arrière de ce point un trou, limité en haut et en arrière par l'expansion de l'unciforme à la bulle[1], en bas et en avant par la saillie que forme dans la gouttière le bord postérieur convexe du canal lacrymo-nasal osseux. Ce trou est l'*orifice osseux du sinus maxillaire*[2]. Il termine donc, en bas et en arrière, la gouttière de l'unciforme et son orientation (fig. 71) dans un plan oblique de haut en bas et d'arrière en avant, c'est-à-dire perpendiculaire à l'axe de la gouttière, permet de comprendre comment tous les liquides déversés dans la gouttière viendront couler dans le sinus maxillaire plutôt que dans le méat. On s'explique ainsi la très grande fréquence des sinusites maxillaires.

L'*extrémité antéro-supérieure de la gouttière* se termine soit en un cul-de-sac, soit en une cellule qui fait saillie sur le plancher du sinus frontal, soit enfin par le sinus frontal lui-même.

*Dans le fond de la gouttière* et dans la partie antéro-supérieure seulement, on trouve un ou deux orifices de cellules ethmoïdales

f. *Gouttière de la bulle*[3]. — L'entrée de la gouttière de la bulle est formée par l'arête de la bulle et par le deuxième cornet. Elle conduit dans deux ou trois cellules ethmoïdales. En avant, elle est séparée de l'extré-

[1] Voir p. 138, note 1.

[2] Tandis que la moitié postéro-supérieure de l'orifice peut être membraneuse, la moitié antéro-inférieure est toujours osseuse.

[3] L'unciforme et la bulle seraient chez l'homme le vestige de cornets très développés chez les animaux osmatiques ; les gouttières représenteraient les méats correspondants (ZUCKERKANDL).

mité de la gouttière de l'unciforme par une cloison ordinairement mince mais pouvant parfois présenter une épaisseur notable.

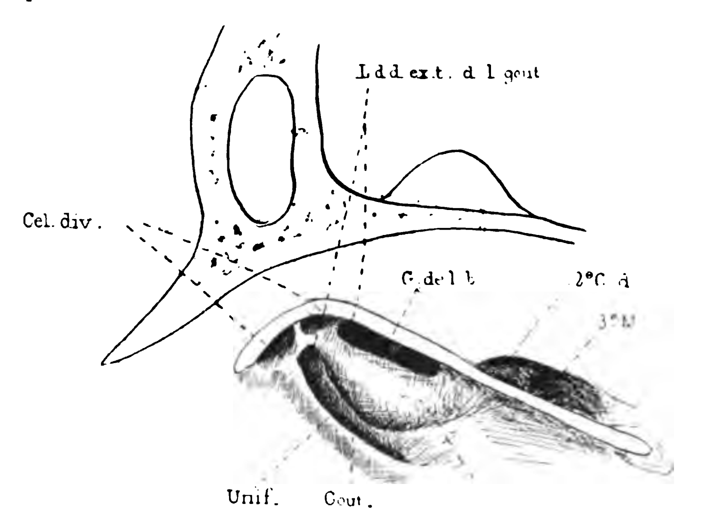



**Fig. 72.**

**Paroi externe de la fosse nasale droite. La région du deuxième méat est seule représentée (demi-schématique).**

***Cel, div*, cellules ou diverticules internes. — *G, de lb*, gouttières de la bulle. — *Gout.*, gouttière de l'unciforme. — *L, dd ext d l gout*, les deux diverticules externes terminant les deux gouttières de la bulle et de l'unciforme. — 2° *Cd*, deuxième cornet droit réséqué. — 3° *M*, troisième méat.**

Sommet du deuxième méat.

3° *Sommet du méat.* — Le méat forme un entonnoir dont le sommet est en avant et en haut et où viennent aboutir l'unciforme et la bulle et les deux gouttières que ces saillies délimitent. Un certain nombre de cloisons divisent ce sommet en une série d'orifices conduisant les uns dans le sinus frontal, les autres dans des cellules ethmoïdales.

Pour rendre la description de ces cloisons moins

obscure, il faut schématiser un peu la disposition de cette importante région.

Faisons abstraction des saillies et trous de la paroi externe et considérons, conformément d'ailleurs à l'évo-

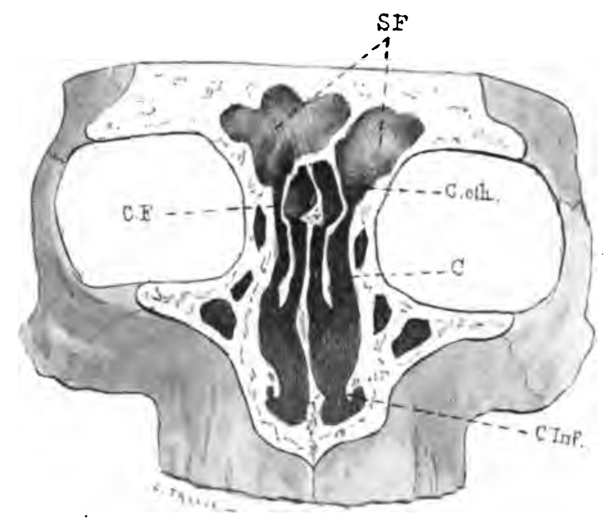



Fig. 73.

Coupe frontale des fosses nasales passant par le sommet du deuxième méat, au niveau des diverticules antérieurs. (Segment postérieur de la coupe.)

*C, eth*, cellule ethmoïdale développée dans le diverticule antéro-interne gauche, et refoulant le sinus frontal gauche. — *C*, deuxième cornet. — *SF*, sinus frontaux, droit et gauche venant s'ouvrir dans le deuxième méat par le canal frontal *CF*, qui s'est constitué aux dépens du diverticule externe du sommet du méat.

Diverticules antéro-externe et antéro-interne.

lution de cette région, le méat moyen ou deuxième méat comme un entonnoir à parois lisses dont le sommet est en haut et en avant et se termine par une cavité en cul-de-sac unique.

Sur la paroi externe deux crêtes apparaissent (l'unciforme et la bulle) qui vont converger vers le sommet de

l'entonnoir. Elles délimitent entre elles d'une part, et entre la bulle et le cornet d'autre part, deux gouttières qui viennent aboutir au cul-de-sac du méat. Mais le sommet de la bulle s'unit tout à la fois à l'extrémité de l'un-

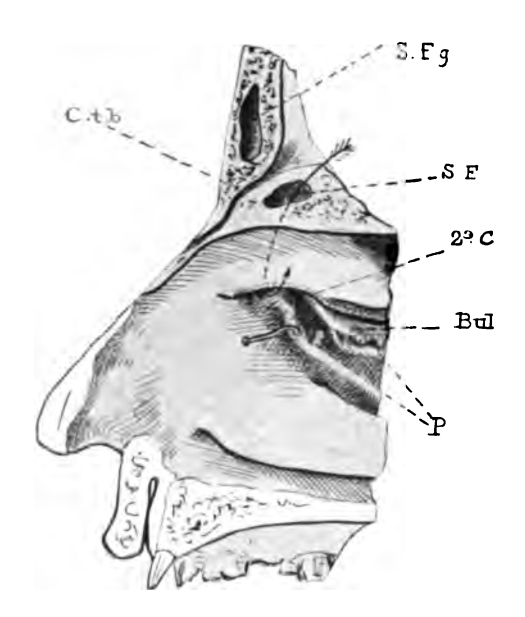



**Fig. 74.**

**Paroi externe de la fosse nasale droite (moitié antérieure). Le deuxième cornet a été réséqué (2e *C*).**

***Bul***, bulle ethmoïdale couverte de polypes *P*, qui siègent également dans la gouttière de l'unciforme qu'ils comblent en partie ; l'unciforme est écarté avec un crochet. — *C. t. b*, canal du trou borgne occupé par une veine. — *SF*, sinus frontal droit, petit, venant s'ouvrir (flèche) en avant et en dedans de l'unciforme.

**Embouchure du sinus frontal dans le diverticule antéro-interne.**

ciforme et au cornet (fig. 72, p. 141) par des cloisons antéro-postérieures, il en résulte que le cul-de-sac unique qui termine le méat se trouve divisé en trois culs-de-sac ou diverticules : un interne, deux externes ; ceux-ci

se continuent avec les deux gouttières dont ils représentent l'extrémité antérieure[1].

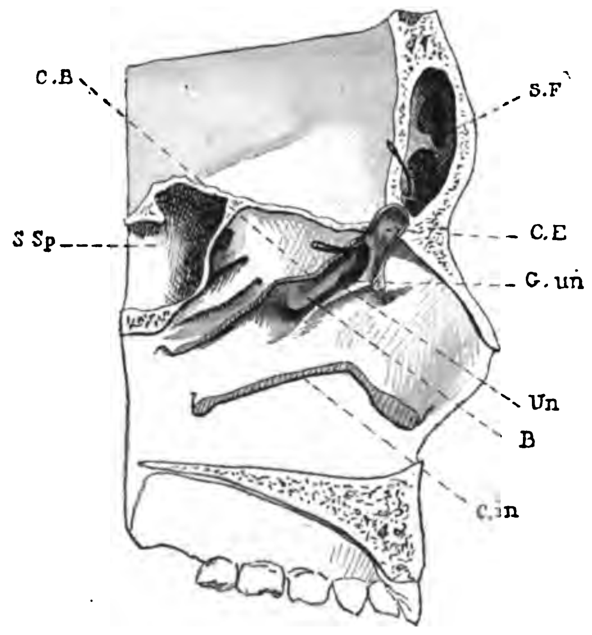



Fig. 75.

Paroi externe de la fosse nasale gauche. Les cornets inférieur et moyen ont été réséqués.

*CB*, gouttière de la bulle. — *CE*, cellule ethmoïdale occupant le siège du diverticule interne. — *C*, *in*, cornet inférieur. — *G*, *un*, gouttière de l'unciforme. — *SF*, sinus frontal gauche s'ouvrant (sonde) dans l'extrémité de la gouttière de l'unciforme. — *S*, *Sp*, sinus sphénoïdal gauche. — *Un*, unciforme.

Embouchure du sinus frontal dans la gouttière de l'unciforme.

Enfin souvent du sommet de la bulle part une cloison transversale qui vient se réunir au cornet et subdivise le

[1] Les culs-de-sac internes sont naturellement en dedans, c'est-à-dire en regard de la cloison des fosses nasales; les culs-de-sac externes sont en dehors des précédents séparés d'eux par la cloison antéro-postérieure que forme l'union de la bulle à l'unciforme et au cornet, et ils sont en rapport avec la paroi orbitaire (fig. 72 et 73).

cul-de-sac interne en deux. De telle sorte que, en dernière analyse, le sommet du méat qui formait primitivement une cavité unique est maintenant subdivisé en quatre diverticules : deux internes, deux externes[1],

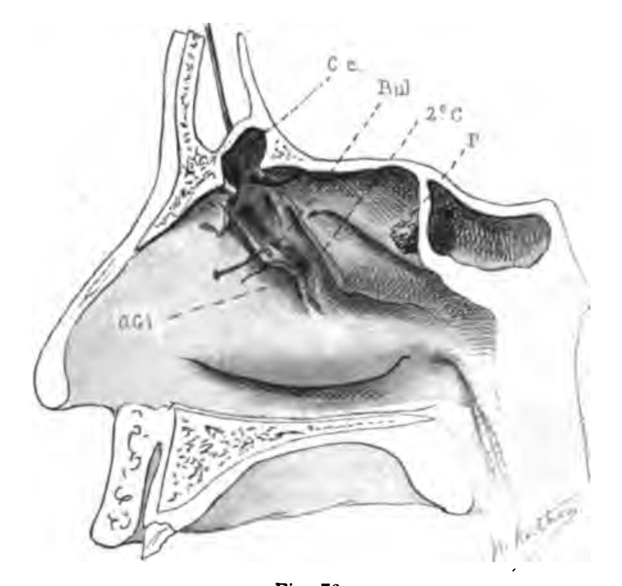



Fig. 76.

Paroi externe de la fosse nasale droite.

*Bul*, bulle ethmoïdale. — *Ce*, cellule ethmoïdale ou diverticule antéro-interne. Le diverticule postéro-interne est occupé par le canal du sinus frontal qui vient y déboucher (sonde). — 2e *C*, deuxième cornet dont la moitié antérieure a été réséquée. — Un crochet écarte l'unciforme et met à découvert l'orifice du sinus maxillaire, *O*, *Gi*. — *P*, polype implanté sur l'orifice du sinus sphénoïdal.

Embouchure du sinus frontal dans le diverticule postéro-interne.

ceux-ci terminant en haut les gouttières de l'unciforme et de la bulle.

[1] Chacun des deux diverticules internes ou externes est, par rapport à l'autre, antérieur ou postérieur : antéro ou postéro-interne, antéro ou postéro-externe (fig. 72); la coupe représentée (fig. 73) montre le diverticule *interne* transformé en cellule ethmoïdale, le diverticule *externe* en canal fronto-nasal.

Le *sinus frontal* peut venir déboucher dans l'un ou l'autre de ces trois ou quatre diverticules ; ceux dans lesquels il ne débouche pas se *développent en cellules ethmoïdales*.

Dans 50 p. 100 des cas environ, l'orifice du sinus

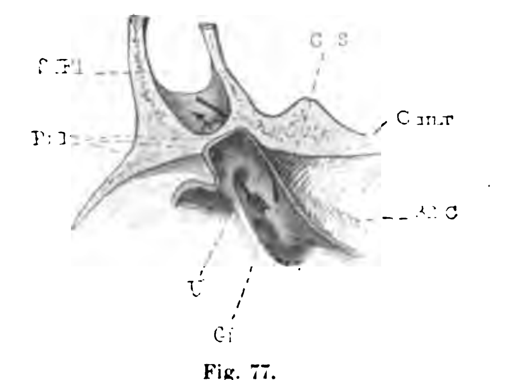



**Fig. 77.**

Paroi externe de la fosse nasale droite. Le sommet du deuxième méat est seul reprérenté.

*C mr*, cornet moyen ou deuxième cornet réséqué. — *Gi*, gouttière de l'unciforme se terminant en avant par une cellule ethmoïdale qui fait saillie dans le sinus frontal *SFl*, (flèche). — *Gs*, gouttière supérieure ou de la bulle dans laquelle s'ouvre le sinus frontal (sonde). — *Pi la*, paroi interne du diverticule interne abrasée. — *U*, unciforme.

Embouchure du sinus frontal dans la gouttière de la bulle.

frontal occupe la place du *diverticule antéro-interne* (fig. 74).

Dans 25 p. 100 des cas, il débouche dans le *diverticule antéro-externe*, c'est-à-dire qu'il vient s'ouvrir dans l'*extrémité antérieure de la gouttière de l'unciforme* (fig. 75). Enfin plus rarement, il débouche : soit dans le diverticule *postéro-interne* (fig. 76), soit dans le diverticule *postéro-externe*, c'est-à-dire qu'il vient s'ouvrir *dans la gouttière de la bulle* (fig. 77). Dans quelques rares cas (6 fois sur 150 sujets, c'est-à-dire sur 300 fosses nasales),

l'orifice sinusal siège sur le *sommet de la bulle*, entre les

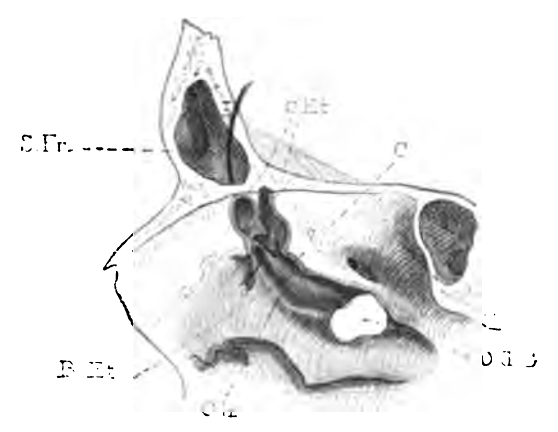


Fig. 78.

Paroi interne de la fosse nasale droite. Le cornet inférieur a été échancré. Le deuxième cornet est réséqué complètement.

*B Et*, bulle ethmoïdale. — *C Et*. cellules ethmoïdales ou diverticules internes. — *Gr*. gouttière de l'unciforme se terminant en haut par une cellule ethmoïdale dans laquelle est engagée une flèche *a*. Celle-ci sort dans l'orbite (fig. 79) au niveau de l'unguis par une déhiscence que présente la paroi orbitaire de cette cellule ethmoïdale. — *GS*, gouttière supérieure ou de la bulle. — *OdG*. vaste orifice de Giraldès. — *S Fr*. sinus frontal ; une sonde introduite dans le canal fronto-nasal débouche sur le sommet de la bulle entre les quatre diverticules du sommet du deuxième méat.

Embouchure du sinus frontal entre les quatre diverticules.

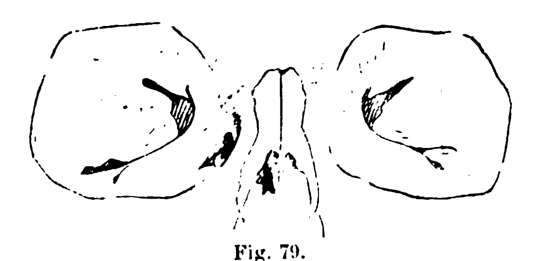


Fig. 79.

Orbito et fosses nasales du sujet représenté figure 78. Vue de face.

*a*. flèche introduite dans la gouttière de l'unciforme et apparaissant dans l'orbite par la déhiscence de la paroi unguéale de la cellule qui termine en avant la gouttière de l'unciforme (fig. 78).

quatre diverticules qui forment alors des cellules ethmoïdales (fig. 78 et 79).

Voilà la disposition type du sommet de l'entonnoir méatique à laquelle peuvent se ramener les autres : la bulle peut être atrophiée, les gouttières interrompues ; le sommet de l'entonnoir peut être transformé en une cavité non cloisonnée où débouchent trois ou quatre ori-

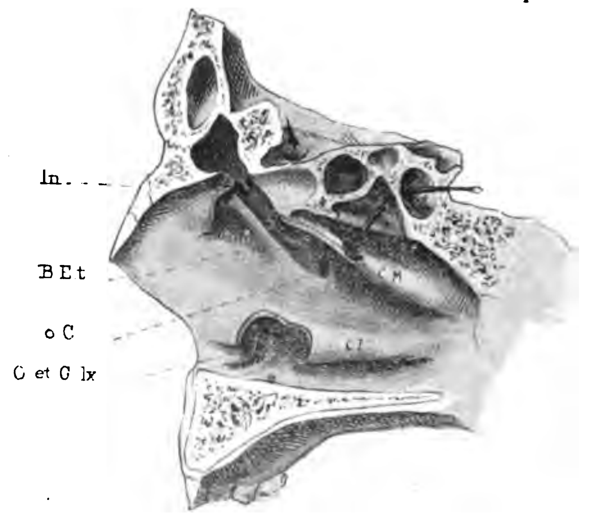



Fig. 80.

Paroi externe de la fosse nasale droite. Le cornet inférieur a été échancré ; le deuxième cornet en partie réséqué.

*B. Et.*, bulle ethmoïdale atrophiée. Le sommet du méat se termine en une cavité (*In*) qui se continue à plein canal avec le sinus frontal droit, petit ; dans cette cavité viennent déboucher les cellules diverticulaires, les gouttières. — *O G*, orifice de Giraldès. — *O* et *G.l x*, orifice et gouttière prolongeant le canal lacrymo-nasal. — Dans le troisième méat vient s'ouvrir une cellule ethmoïdale qui fait saillie à la base du crâne à côté et en arrière de l'apophyse crista-galli. La paroi cranienne de cette cellule est très mince et même déhiscente en un point (flèche). — Une sonde est dans le sinus sphénoïdal droit.

Sommet du méat non cloisonné.

fices ; mais on reconnaît que leur disposition type est analogue à celle que nous venons de décrire (fig. 80).

On peut donc conclure que d'après les *données anatomiques* il est *impossible* de cathétériser le sinus frontal d'une façon *sûre* et *certaine*, en raison de la variabilité

du siège de son orifice et des rapports intimes qu'il affecte avec les autres orifices qui débouchent comme lui au sommet de l'entonnoir méatique.

Tel est, longuement décrit, le squelette du méat moyen ou deuxième méat et du cornet qui contribue à sa formation. Il faut examiner maintenant comment se comporte la muqueuse en le recouvrant, quelle forme et quelles dimensions ont, sur le sujet revêtu de ses parties molles, le cornet, le méat et les gouttières.

### *B*. — Muqueuse, morphologie et rapports

I. Cornet. — La muqueuse tapisse exactement le squelette du cornet et ce qui a été dit, plus haut, au sujet de la muqueuse du cornet inférieur convient également au deuxième cornet. Toutefois, le tissu érectile est moins développé et, au lieu de couvrir tout le cornet, il n'occupe que la tête, le bord inférieur et l'extrémité postérieure ou queue.

A l'état normal, le cornet a une coloration rouge plus ou moins vive ; elle devient violacée quand la muqueuse est enflammée.

Le cornet a une forme triangulaire ; la base du triangle est en avant, le sommet en arrière, son axe est sensiblement antéro-postérieur.

Il mesure en moyenne 45 millimètres de long, sa largeur est de 10 millimètres environ.

La *base ou tête du cornet* n'est pas insérée sur la paroi nasale ; elle délimite donc avec cette dernière une fente plus ou moins large suivant l'état de la muqueuse (de 1 à 3 millimètres) que l'on voit bien par la rhinoscopie, et

par laquelle on peut faire pénétrer des instruments dans le méat. Elle se trouve à 35 millimètres de la narine en moyenne.

Dans les rhinites, la muqueuse des deux bords de la fente peut s'hypertrophier, empêcher l'accès et la vue de la fente, donner naissance à des polypes dont l'ablation se fait en général avec le serre-nœud de Blake.

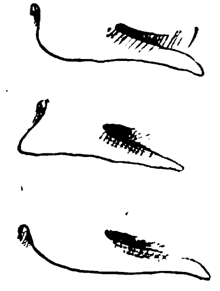


Fig. 81, 82 et 83.
Les 3 formes
du deuxième cornet.

La portion libre de la tête du cornet a une longueur moyenne de 6 à 8 millimètres. En général perpendiculaire au bord inférieur du cornet qui la continue, elle peut être oblique en avant ou en arrière et former avec lui un angle aigu ou un angle obtus (fig. 81 82, 83), d'où l'aspect variable de cette partie du cornet. Quoi qu'il en soit, grâce à cette disposition, il est possible de l'écarter en dedans, vers la cloison, avec un stylet, à la façon d'un couvercle qu'on soulève[1] et de mettre à découvert plus largement la partie antérieure de la paroi externe du méat. Cette disposition permet également de réséquer assez facilement la tête du cornet soit avec une pince coupante, soit en chargeant l'extrémité antérieure du cornet dans l'anse chaude et en la sectionnant obliquement de bas en haut et d'arrière en avant, en ayant soin d'interrompre plusieurs fois le courant [2].

[1] D'où le nom d'opercule que l'on donne encore à cette partie du cornet.

[2] L'indication de la résection de la tête du 2e cornet se présente assez

Le *bord inférieur du cornet* est épais, il présente souvent des dépressions correspondant aux éperons ou crêtes

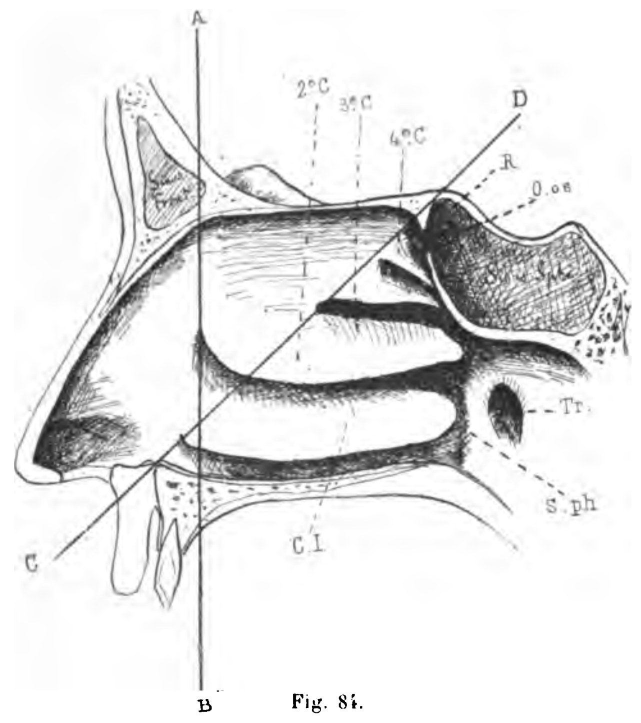



Fig. 84.

Paroi externe de la fosse nasale droite.

*A B*, ligne séparant la portion préturbinale de la portion turbinale de la paroi *C D*, ligne marquant la limite antérieure des cornets.

postérieures de la cloison. Il est presque toujours retourné en dehors, vers la paroi externe du méat ; mais dans quel-

fréquemment en clinique, soit qu'il s'agisse d'élargir la fosse nasale obstruée, soit que l'on veuille mettre à découvert le 2e méat pour le diagnostic et le traitement des sinusites frontale, maxillaire, ethmoïdale, etc. Comme le fait remarquer, avec juste raison, Lermoyez « elle réclame les plus minutieuses précautions antiseptiques, car c'est de

ques cas, il est dirigé vers la cloison et la face interne du cornet est concave au lieu d'être convexe. Chez un

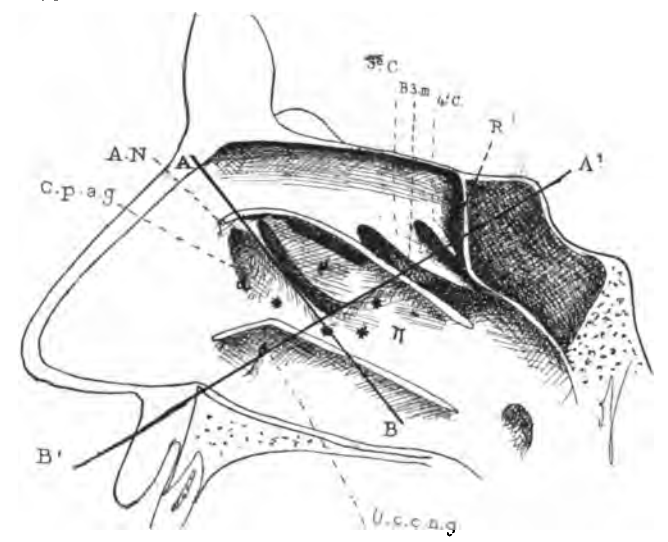



Fig. 85.

Paroi externe des fosses nasales (côté droit).

Le cornet inférieur et le deuxième cornet ont été sectionnés au niveau de leur insertion. Le méat inférieur et le deuxième méat sont visibles.

Dans le méat inférieur on voit l'orifice muqueux du canal lacrymo-nasal. Dans le méat moyen les étoiles (*) représentent les divers sièges de l'orifice de Giraldès.

Les ligne *A B*, *A' B'* divisent le deuxième méat en 3 triangles :

$\alpha$ = triangle antérieur.
$\mu$ = triangle moyen ou médian.
$\pi$ = triangle postérieur.

*A. N*, agger nasi. — *B 3 m*, bulle du 3ᵉ méat. — *C. p. a. g*. crête prolongeant l'agger nasi. — *R*, recessus ethmoïdo-sphénoïdal.

sujet, cette « inversion » du bord inférieur était tellement

tous les points du•nez celui d'où naissent le plus souvent les infections nasogènes. »

L'opération se pratique d'ordinaire avec l'anse chaude (HAJEK) et sous le contrôle de la vue. L'anse est à angle droit sur l'extrémité de la tige et dirigée en bas (fig. 58). « On porte alors, dit LERMOYEZ, l'instrument dans la fosse nasale de façon que l'anse entoure le bord inférieur de la partie antérieure du 2ᵉ cornet ; puis, relevant le manche autant que le permet la largeur de l'orifice des narines, on amène la tête de ce cornet à s'engager dans l'anse. » Le tissu osseux du cornet n'oppose aucune résistance à la section.

marquée qu'elle avait entraîné une déviation de la cloison des fosses nasales. La muqueuse est, à son niveau, souvent hypertrophiée en crête de coq (Lermoyez).

Le cornet forme avec la cloison une fente (fente olfactive) dont la largeur moyenne est de 3 à 4 millimètres, aussi l'hypertrophie de la muqueuse arrive-t-elle à fermer rapidement la *fente olfactive* et à supprimer la perception des odeurs[1]. L'étroitesse de cette fente explique pourquoi il est à peu près impossible de faire pénétrer les rayons lumineux au-dessus d'elle ; le bord inférieur du deuxième cornet marque la limite de ce qu'on peut voir à l'examen rhinoscopique antérieur.

Le *bord supérieur du cornet* est beaucoup plus court que le bord inférieur, il n'atteint pas en avant l'extrémité antérieure du cornet dont il est séparé par une surface plane qui mesure en moyenne 12 à 15 millimètres d'avant en arrière.

L'*extrémité postérieure ou queue du deuxième cornet* affleure l'angle supéro-externe de la choane. La muqueuse est à ce niveau très riche en tissu érectile. A l'état normal la queue du cornet est au-dessus de l'orifice de la trompe et en reste distante de 12 à 14 millimètres. Mais elle s'hypertrophie souvent[2] et vient, en pénétrant dans la choane, se mettre en rapport plus immédiat avec le pavillon de la trompe d'Eustache, et, de plus, obstruer la choane. Elle forme alors une tumeur rouge violacé, que

[1] Ce peut être le seul symptôme de l'hypertrophie polypeuse du bord inférieur du cornet (Garel), car la respiration reste libre.

[2] L'hypertrophie de la queue du deuxième cornet accompagne souvent l'hypertrophie de la queue du cornet inférieur. Elle est cependant moins fréquente qu'elle (Statistique de Gougenheim à Lariboisière en 1896).

le stylet mobilise et dont l'ablation s'impose. Il faut se rappeler que l'extrémité postérieure du cornet arrive jusqu'au trou sphéno-palatin qui correspond à l'extrémité supérieure du sillon pharyngo-nasal et qui est fermé par la muqueuse. On risque de blesser les vaisseaux sphéno-palatins à leur entrée dans les fosses nasales [1], si l'on n'opère pas avec prudence (fig.90). On emploie l'anse galvano-caustique que l'on conduit le long du bord inférieur du deuxième cornet. La section doit être lente, le courant faible et les interruptions fréquentes.

La *face interne* du deuxième cornet est convexe; elle présente parfois des sillons parallèles à l'axe du cornet; elle est peu importante au point de vue pratique parce qu'elle échappe à l'examen rhinoscopique.

La *face externe* ou concave du cornet contribue à former le deuxième méat; et, de ce fait, elle acquiert une très grande importance. Elle est, en effet, appliquée contre les saillies du méat qu'elle cache à la vue et dont elle empêche très souvent l'exploration [2]. Elle présente, par suite de l'enroulement de son bord inférieur, une série de dépressions, parfois même comme on l'a vu plus haut

[1] On observe parfois, après l'intervention, des hémorragies graves qui doivent reconnaître pour cause une blessure de ces vaisseaux, et qui nécessitent le tamponnement des fosses nasales.

[2] De plus, lorsque des polypes se sont développés dans le méat, ils sont « à l'étroit » dans cette cavité méatique à parois rigides. Aussi lorsqu'on pratique la résection de la partie antérieure du cornet les voit-on « se mettre à l'aise » et former une masse beaucoup plus volumineuse qu'on ne l'aurait cru à priori. Dans une observation d'HAJEK (*Path. und Thérap.*, etc., p. 212) il est noté que des polypes cachés par le 2e cornet s'étalèrent aussitôt après la résection de celui-ci, et dès qu'ils furent délivrés de la pression du cornet. Trois jours après, ils s'étaient transformés en saillies œdémateuses et volumineuses, pendant jusqu'au cornet inférieur.

une volumineuse cavité (concha bullosa) qui peuvent devenir, dans les suppurations du deuxième méat, des « nids à polypes ». La plus grande partie du cornet est alors transformée en une éponge purulente et polypeuse dont l'ablation est nécessaire et en général facile à l'aide de la pince coupante de Grünwald.

II. Méat moyen ou deuxième méat. — La muqueuse tapisse la paroi externe du méat en pénétrant dans les gouttières et les orifices que nous avons longuement étudiés plus haut sur le squelette. Toutefois, normalement, elle comble les « hiatus » qui persistaient entre l'unciforme d'une part et la branche montante du maxillaire supérieur, le palatin et l'ethmoïde d'autre part (voy. p. 136).

*Paroi externe.* — Si l'on sectionne le deuxième cornet ou cornet moyen au niveau de son bord adhérent, la paroi externe du méat apparaît à découvert. Elle est limitée en haut par le bord adhérent ou supérieur du cornet; en bas elle s'étend jusqu'à la face convexe du cornet inférieur. Elle est plus large en avant qu'en arrière et sa limite antérieure est une crête plus ou moins saillante qui part de l'aggernasi, c'est-à-dire de l'extrémité antérieure du cornet et qui vient, légèrement oblique en bas et en arrière, se terminer sur le cornet inférieur (fig. 85). Cette crête sépare la portion *préturbinale* (fig. 84) de la paroi, de la portion *méatique* et est formée en général par la saillie du canal lacrymo-nasal. Dans sa partie supérieure elle constitue, avec le bord libre de la tête du cornet, la fente qui donne accès dans le méat. A son niveau la muqueuse s'hypertrophie souvent.

Deux lignes, dont l'une est tangente au bord libre de

l'unciforme (et par suite oblique de haut en bas et d'avant en arrière), et dont l'autre est tangente à la base de la pyramide bullaire (et par conséquent oblique de haut en bas et d'arrière en avant), divisent la paroi externe du méat en trois triangles (fig. 85) : un *triangle antérieur*, un *triangle moyen* ou *médian*, un *triangle postérieur*. Le triangle médian est de beaucoup le plus important, il comprend les deux gouttières et la bulle. C'est par lui que nous terminerons la description de la paroi du deuxième méat sur le sujet revêtu des parties molles.

*a*. Le deuxième méat, au niveau du *triangle antérieur*, est concave et lisse; il est en rapport avec le canal lacrymo-nasal et il répond à l'unciforme et à la paroi interne de la gouttière de l'unciforme. On a vu plus haut que la paroi osseuse présentait sur le squelette un hiatus. Aussi la paroi du méat est-elle à ce niveau uniquement formée par la muqueuse et on peut observer en ce point une perforation qui conduit dans la gouttière de l'unciforme au niveau de l'embouchure de cette dernière dans le sinus maxillaire[1].

*b*. Au niveau du *triangle postérieur*, le deuxième méat est plan et lisse. Parfois cependant il présente une excavation plus ou moins profonde contre la base de la pyramide bullaire, et chez un sujet cette dépression arrivait jusqu'à l'orbite dont elle n'était séparée que par une lamelle osseuse papyracée (fig. 110, p. 237). Cette disposition, très rare heureusement[2], favorise l'infection de l'orbite.

[1] Cet orifice de GIRALDÈS est rare. Nous ne l'avons rencontré qu'une seule fois. Il est, par rapport au bord libre de l'unciforme, en avant et au-dessous de lui.

[2] Nous n'avons rencontré qu'une seule fois l'excavation rétro-bullaire ainsi développée.

Dans le triangle postérieur, la paroi du méat correspond aux fontanelles de Zuckerkandl, au niveau desquelles le méat et le sinus maxillaire ne sont séparés l'un de l'autre que par leurs muqueuses accolées. Aussi Zuckerkandl conseille-t-il de pratiquer en ce point la ponction du sinus maxillaire. C'est presque toujours dans le triangle postérieur que l'on trouve l'orifice accessoire du sinus maxillaire ou *orifice de Giraldès* dont les dimensions peuvent varier de 2 à 10 millimètres; il siège soit au-dessus (fig. 85) de l'extrémité postérieure de l'unciforme, soit au-dessous, soit enfin immédiatement en arrière d'elle[1].

*c.* Tandis qu'au niveau des triangles antérieur et postérieur la paroi du méat est lisse, au niveau du *triangle médian*, au contraire, elle est creusée de cavités (gouttières) et hérissée de saillies (unciforme, bulle) que la muqueuse tapisse très exactement[2].

L'*unciforme*, par son bord libre constitue un repli (fig. 86) saillant de 4 millimètres au-dessus du plan du triangle antérieur. Son extrémité postérieure vient peu à peu se confondre avec la paroi méatique, de telle sorte que la gouttière de l'unciforme se perd en arrière sur la paroi du méat.

1° La *gouttière de l'unciforme* (fig. 86) que délimitent

[1] D'après nos recherches (portant il est vrai sur un plus grand nombre de sujets âgés que de sujets jeunes) l'orifice accessoire de Giraldès s'observe une fois sur cinq. On le trouve d'autant plus fréquemment qu'on examine des sujets plus âgés. Le plus souvent, on le rencontre dans les deux fosses nasales. Il est à peu près toujours unique; cependant, chez deux sujets, nous avons trouvé deux orifices de Giraldès sur la même fosse nasale. Il paraît dû à l'atrophie de la muqueuse.

[2] Pour toute cette partie de la description, voy. *Cellules ethmoïdales*, p. 238 et suivantes.

l'unciforme et la bulle est obliquement dirigée de haut en bas et d'avant en arrière ; elle présente une longueur moyenne de 20 millimètres et une largeur de 2 millimètres en avant, 2 millimètres au milieu, 3 millimètres

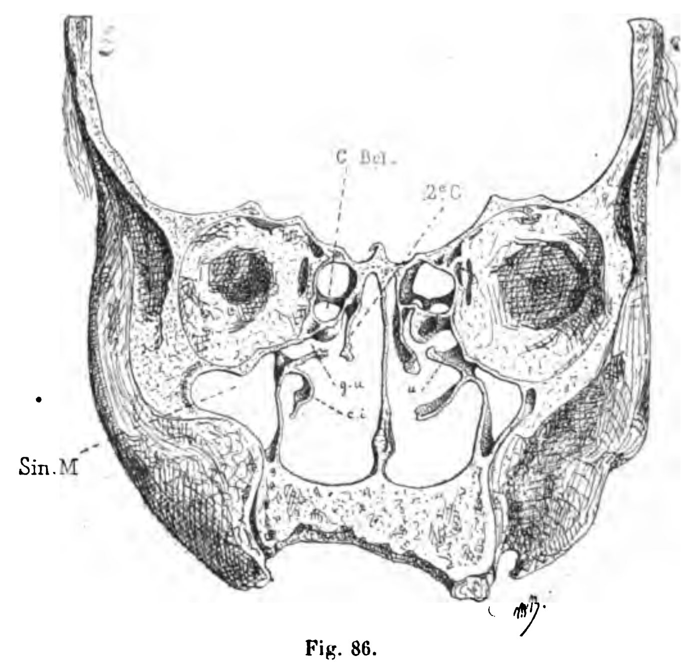



Fig. 86.

Coupe frontale des fosses nasales passant par l'orifice du sinus maxillaire dans la gouttière de l'unciforme. Segment postérieur de la coupe.

*C. Bel*, cavité de la bulle ethmoïdale. — *C i*, cornet inférieur. — 2e *C*, deuxième cornet. — *g. u.* gouttière de l'unciforme droite. — *u*, unciforme gauche. — *Sin M*, sinus maxillaire droit.

Rapports du deuxième méat avec l'orbite.

en arrière. Les hypertrophies de l'unciforme ou de la bulle comblent ou rétrécissent la gouttière. Sa profondeur est de 8 à 10 millimètres et s'accroît de haut en bas. Dans la gouttière s'ouvrent : 1° en haut et en avant,

le sinus frontal souvent, et toujours une, deux ou trois cellules ethmoïdales. Dans le bas de la gouttière, au niveau de son extrémité postérieure, s'ouvre d'*une façon constante* le sinus maxillaire[1], à 45 millimètres en moyenne de la narine. Nous avons déjà montré comment la disposition de « l'ostium maxillare » faisait du sinus maxillaire le « collecteur » des sécrétions arrivant dans la gouttière de l'unciforme (fig. 71 et 86). On voit également que, par suite de la faible largeur de la gouttière il suffira d'un léger gonflement de la muqueuse pour l'obstruer, pour gêner l'écoulement des liquides du sinus et favoriser l'infection de cette cavité (fig. 87).

La paroi externe de la gouttière est formée par l'unguis, elle affecte donc avec le sac lacrymal et avec l'orbite des rapports intimes qui expliquent les complications orbitaires observées en clinique (voy. *Cellules ethmoïdales*, p. 241 et 273).

C'est par l'effondrement de cette paroi, c'est-à-dire en faisant communiquer le sac lacrymal avec la fosse nasale, que Celse et Paul d'Egine, traitaient les obstructions du canal lacrymo-nasal.

[1] *Jamais* en effet nous n'avons trouvé de sinus maxillaire s'ouvrant ailleurs qu'à l'extrémité postérieure de la gouttière de l'unciforme.

Il est par suite difficile d'admettre que la difficulté du cathétérisme du sinus maxillaire, tienne, ainsi que le dit Hajek, d'après Lermoyez (Traitement des sinusites à Vienne, in *Annales des maladies de l'oreille*, etc., p. 72, 1894), à la situation « très variable » de l'orifice sinusal. Et Hajek oppose cette variabilité de l'ostium maxillaire à la constance de l'orifice ethmoïdo-frontal qui continue toujours en droite ligne l'hiatus semi-lunaire (c'est-à-dire la gouttière de l'unciforme). C'est tout le contraire qui est vrai, croyons-nous.

Il est bon de faire remarquer toutefois que dans son traité (*Path. u. Ther.*, etc.), paru en 1899, Hajek, page 33, déclare que « à l'inverse de ce qui a lieu pour l'orifice accessoire, l'ouverture *existant toujours à la partie la plus postérieure de la gouttière de l'unciforme* représente l'orifice naturel, c'est-à-dire « l'ostium maxillaire ».

2° La *bulle ethmoïdale* a une longueur moyenne de 20 millimètres; elle fait dans le méat une saillie très variable et qui est en général, au niveau de la base de la pyramide, de 5 à 7 millimètres. La bulle peut se déve-

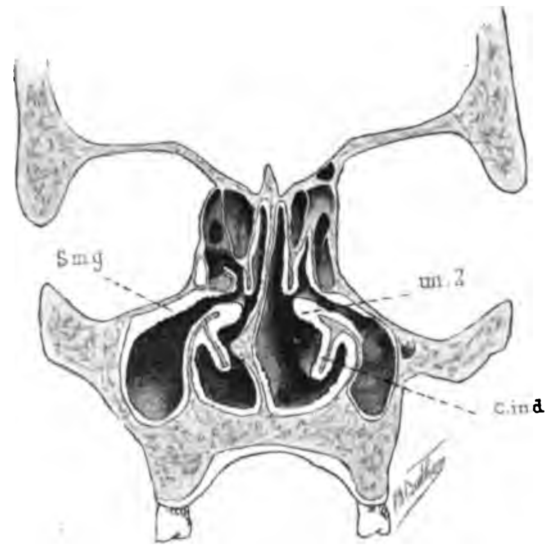



**Fig. 87.**

Coupe frontale des fosses nasales passant par l'orifice du sinus maxillaire. Segment antérieur de la coupe.

*C. in. d*, cornet inférieur droit. — *S. m. g*, sinus maxillaire gauche; hypertrophie polypoïde de la muqueuse. — *un*. 2, unciforme droit dont la muqueuse hypertrophiée comble la gouttière et obstrue l'orifice du sinus maxillaire. Il en est de même du côté gauche.

Hypertrophie de la muqueuse de l'unciforme,

lopper au point de former une tumeur qui refoule en haut et en dedans le cornet et vient combler le méat; il ne faut pas la confondre avec une dilatation du deuxième cornet.

La *gouttière* que délimite en haut la *bulle ethmoïdale* a une longueur moyenne de 10 à 12 millimètres et une

largeur de 2 millimètres. Dans le fond s'ouvrent une ou deux cellules ethmoïdales.

Enfin en haut et en avant, la bulle ethmoïdale, l'unciforme et leurs gouttières et les cloisons qui en partent,

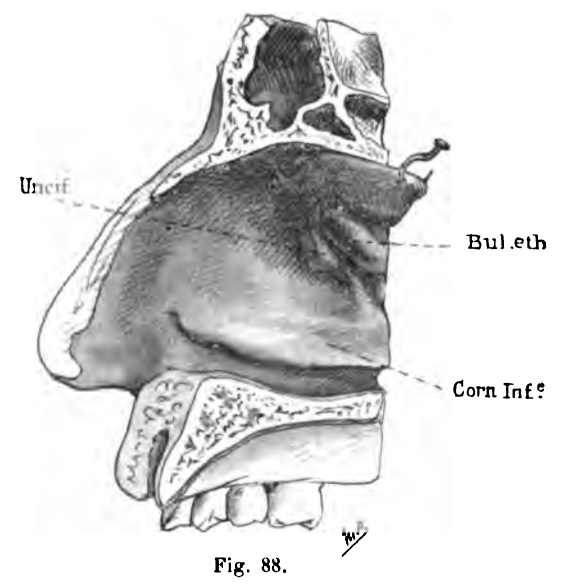



Fig. 88.

Paroi externe de la fosse nasale droite (moitié antérieure). Sujet atteint d'ozène.

Le deuxième cornet est, par suite de la résorption osseuse, transformé en une mince lamelle qu'un crochet récline sans peine.

Hypertrophie polypoïde de la muqueuse recouvrant l'unciforme et la bulle.

divisent le *sommet de l'entonnoir* méatique de la façon décrite page 143.

La disposition en gouttières étroites et profondes, la multiplicité des orifices (cellules ethmoïdales, sinus frontal et maxillaire) qui siègent dans cette partie de la paroi externe du deuxième méat, expliquent la fréquence

des lésions du deuxième méat. Elles permettent de comprendre en particulier pourquoi la muqueuse, mince et peu vasculaire qui recouvre cette région, subit la dégénérescence polypeuse. C'est en effet dans le méat moyen et particulièrement dans la région de l'unciforme, de la bulle et dans les gouttières que naissent les polypes sous l'influence de la stagnation des sécrétions pathologiques ou peut-être des lésions osseuses concomitantes (Woakes). Ils sont habituellement multiples, remplissent les gouttières, celle de l'unciforme surtout (fig. 74), et se développent sur la bulle, sur l'unciforme (fig. 88) etc.[1]...

### III. — Troisième Cornet et troisième Méat.

(Cornet et méat supérieurs des classiques.)

#### A. — Squelette

I. Cornet. — Le troisième cornet est une mince lamelle ethmoïdale qui se dirige un peu obliquement de haut en bas et d'avant en arrière. A l'inverse du cornet inférieur et du deuxième cornet, il est placé dans un plan à peu près horizontal dans ses deux tiers postérieurs. Il est beaucoup plus petit que le deuxième cornet et s'étend beaucoup moins en avant.

[1] Ils obstruent le méat et leur ablation est le premier temps de toute intervention. Elle doit se faire avec l'anse galvano-caustique après résection, le plus souvent, de la tête du deuxième cornet. Mais malgré la cautérisation du pédicule, la muqueuse malade persiste et la récidive est à peu près fatale. Aussi le curettage avec les petites curettes fenêtrées et les cuillers tranchantes de Grünwald est-il préférable. Il exige de grandes précautions antiseptiques, une grande *délicatesse de main*. L'hémorragie est abondante, la douleur vive ; aussi trois ou quatre séances courtes et espacées de huit à dix jours sont-elles nécessaires.

Il a, comme les autres cornets, une forme triangulaire. La tête est antérieure et adhérente ; son extrémité postérieure vient au contact du trou sphéno-palatin. Son bord supérieur est plus court que le bord inférieur, lequel est mince, non enroulé.

II. Méat. — Le troisième méat est formé en haut par

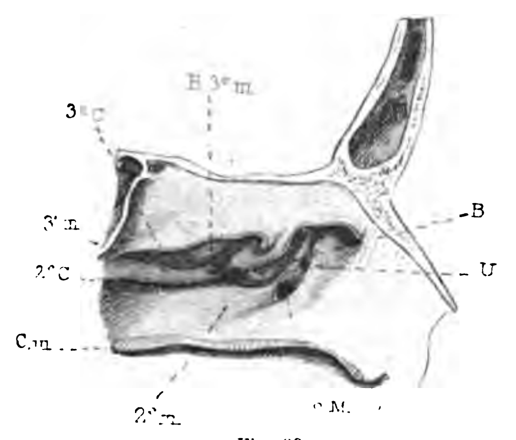



Fig 89.

Paroi externe de la fosse nasale gauche (moitié supérieure).

*B*, bulle ethmoïdale du deuxième méat. — *B. m*, 3e bulle du troisième maét. — *C. in*, cornet inférieur réséqué. — 2e *C*. 3e *C*, deuxième et troisième cornets réséqués. — 2e *m*. et 3e *m*, deuxième et troisième méats. — *O M*, du sinus maxillaire. — *U*, unciforme.

Bulle du troisième méat.

le troisième cornet, en dehors par les cellules ethmoïdales ; en bas, il est limité par le bord supérieur du deuxième cornet. Par suite de la disposition horizontale du troisième cornet dans ses deux tiers postérieurs, le méat n'a pas de paroi interne dans sa plus grande étendue et s'ouvre largement dans la fosse nasale.

Il est assez profondément creusé dans ses deux tiers postérieurs. En avant au contraire, une cellule ethmoï-

dale soulève la paroi externe et constitue une véritable bulle, très marquée parfois (fig. 89) et analogue à la bulle du deuxième méat. En avant, au-dessus et au-dessous de la bulle s'ouvrent deux ou trois cellules ethmoïdales postérieures (voy. *Cellules ethmoïdales*, p. 251).

### *B.* — Muqueuse, morphologie et rapports

La muqueuse, fine, beaucoup moins adhérente qu'au niveau du cornet inférieur et du deuxième cornet tapisse le cornet et le méat, en ne modifiant en rien leur forme. Elle ne possède plus de tissu érectile proprement dit; son épaisseur est de 1 millimètre à peine; les glandes sont également bien moins nombreuses.

Sur une étendue de 15 millimètres, en un point symétrique de celui qui a été décrit sur la cloison des fosses nasales, la muqueuse qui recouvre la face supéro-interne du cornet présente de l'épithélium olfactif (tache olfactive).

La tache olfactive n'atteint pas le plus souvent le bord inférieur du cornet.

Le cornet, revêtu de la muqueuse, a une coloration rosée. Il mesure 25 millimètres de long; sa largeur maxima, au niveau de son extrémité antérieure, est de 3 à 4 millimètres.

La distance, qui sépare son bord inférieur du bord supérieur du deuxième cornet, est de 3 millimètres. Elle représente la hauteur du troisième méat dans ses deux tiers postérieurs.

Le troisième cornet est en rapport, en dedans, avec la

cloison dont il est très rapproché[1]. Son extrémité postérieure, toujours peu volumineuse, est visible le plus souvent à la rhinoscopie postérieure, au niveau du bord supérieur de la choane dont elle est peu éloignée.

Il est, par contre, à peu près impossible, sur le vivant, d'apercevoir à la rhinoscopie antérieure le troisième cornet[2], à moins d'examiner un ozéneux chez qui les cornets sont atrophiés et la cavité nasale très agrandie. Le troisième cornet est, en effet, situé au-dessus de la fente olfactive et l'on a vu que les rayons lumineux ne peuvent normalement aller au delà de celle-ci.

Le troisième méat a une largeur moyenne de 3 millimètres, son extrémité antérieure est à 55 millimètres en moyenne de la narine. Il est en rapport avec les cellules ethmoïdales postérieures qui débouchent dans sa partie antérieure. Étant donné la large communication de ce méat avec la fosse nasale et l'absence de gouttières où puissent séjourner les sécrétions pathologiques, on comprend pourquoi ses lésions sont beaucoup moins fréquentes et bien moins importantes que celles du deuxième méat. Les polypes s'y observent assez rarement.

De même que le troisième cornet, le méat correspondant ne peut être exploré par la rhinoscopie antérieure,

[1] D'après BRESGEN (*Revue de laryngologie* 15 janvier 1893), le gonflement de la muqueuse dans une région aussi étroite peut être une cause de céphalalgie.

[2] D'après les recherches de BERGEAT, in *Monats. für Ohrenheil.*, p. 266, année 1896, il serait le plus souvent visible à la rhinoscopie antérieure. Mais les recherches de l'auteur ont surtout porté sur des squelettes : elles n'ont donc qu'une valeur très relative malgré qu'il ait tenu compte de l'épaisseur de la muqueuse du cornet moyen et de l'existence possible d'une déviation du septum !!!

à moins de réséquer préalablement la tête du deuxième cornet.

### IV. — Quatrième cornet et quatrième méat

Le quatrième cornet et le quatrième méat ont été trouvés 295 fois sur 300 fosses nasales, au cours de nos recherches.

*a.* La *cornet* est une simple crête osseuse obliquement dirigée de haut en bas et d'avant en arrière mesurant 6 à 7 millimètres de long et 2 ou 3 millimètres de haut. La crête osseuse est parfois à peine indiquée, mais elle est complétée par un repli de la muqueuse.

*b.* Le *méat* délimité entre le quatrième cornet et le bord supérieur du troisième cornet est une petite excavation longue de 8 à 9 millimètres et large de 2 millimètres, à la partie antérieure de laquelle débouche, 35 ou 40 fois sur 100, une cellule ethmoïdale postérieure (fig. 119, p. 248).

La muqueuse qui recouvre le cornet et le méat est mince; les glandes sont peu nombreuses et le tissu érectile fait défaut.

Lorsqu'une cellule vient s'ouvrir dans le quatrième méat, elle est exposée à être infectée par une lésion du sinus sphénoïdal dont l'orifice est à 4 ou 5 millimètres en arrière du quatrième cornet.

Au-dessus et en arrière du quatrième cornet, la paroi externe de la fosse nasale va s'unir à la portion descendante de la voûte constituée par le corps du sphénoïde. A ce niveau se forme une excavation limitée qui porte le nom de *recessus ethmoïdo-sphénoïdal* et qui sera étu-

diée avec la voûte des fosses nasales, dont elle est une dépendance.

## VAISSEAUX DE LA PAROI EXTERNE

### A. — ARTÈRES

Les artères de la paroi externe des fosses nasales sont nombreuses et volumineuses ; ce qui est en rappo

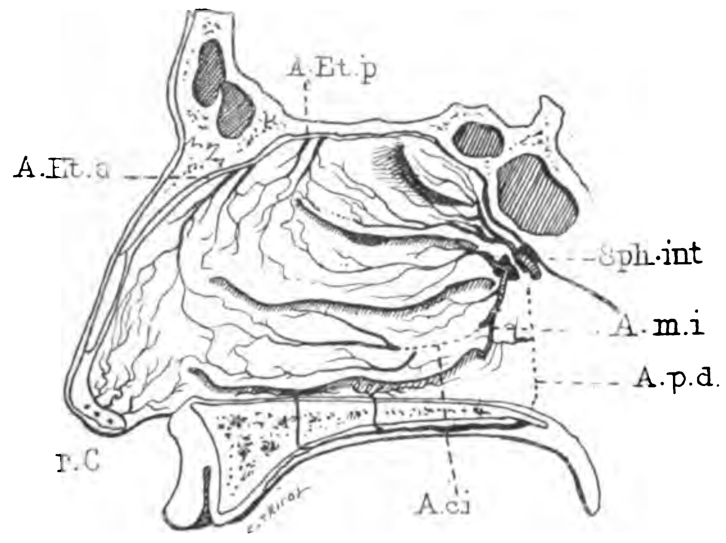



Fig. 90.

Paroi externe de la fosse nasale droite.

*A. c. i*, artère du cornet inférieur dans son canal osseux. — *A. Et. a*, artères ethmoïdales antérieures. — *A. Et. p*, artères ethmoïdales postérieures. — *A. m. i*, artère du cornet inférieur. — *A. p. d*, artère palatine descendante. — *P. C*, artères venues de la faciale. — *S. ph. int*, branche interne de la spéno-palatine allant à la cloison. — Elle passe par la partie supérieure du trou sphéno-palatin, divisé en deux orifices chez ce sujet : dans le trou inférieur passe la branche externe de la sphéno-palatine, qui se distribue a la plus grande partie de la paroi externe.

Artères de la paroi externe.

avec le rôle important que joue cette paroi dans la respiration nasale.

Elles proviennent surtout des artères ethmoïdales et de la sphéno-palatine, accessoirement de la palatine descendante et de la faciale (fig. 90).

1° *Artères ethmoïdales.* — Les artères ethmoïdales, antérieure et postérieure, sont des branches de l'ophtalmique. Après avoir traversé de dehors en dedans les cellules ethmoïdales dans les canaux qui partent de la paroi interne de l'orbite pour aboutir à la gouttière olfactive, c'est-à-dire sur la face supérieure de la lame criblée de l'ethmoïde, les deux ethmoïdales s'anastomosent sur la face cranienne de cette lame. A ce niveau, elles envoient de frêles rameaux à la dure-mère. Elles se divisent en plusieurs branches, 6, 8, 9, qui, passant au travers des trous de la lame criblée, vont, les unes en dedans à la cloison (branches internes — elles ont été étudiées), les autres à la paroi externe des fosses nasales (branches externes).

Les branches externes qui proviennent de l'ethmoïdale antérieure sont habituellement au nombre de deux; elles sont plus volumineuses que celles qui proviennent de l'ethmoïdale postérieure. Elles irriguent la partie de la paroi externe des fosses nasales qui est située en avant du deuxième méat.

Les rameaux de l'ethmoïdale postérieure sont plus frêles et vascularisent la partie de la paroi qui est au-dessus de la tête des deuxième et troisième cornets. Ces artères s'anastomosent entre elles d'une part, et avec les rameaux de l'artère sphéno-palatine, d'autre part.

2° *Artère sphéno-palatine.* — C'est de beaucoup la

plus importante et la plus volumineuse des artères nasales. Branche terminale de la maxillaire interne, elle pénètre par le trou sphéno-palatin et se divise en deux branches[1] :

*Une branche interne* va en haut puis en dedans, à la cloison, c'est *l'artère de la cloison* que nous avons étudiée. Cette artère, à sa naissance, fournit cependant une branche qui va au troisième cornet et qui se distribue également au quatrième cornet et au quatrième méat (fig. 90).

*Une branche externe* se distribue à la paroi externe.

Elle se divise en deux branches : l'une destinée au deuxième cornet et au méat correspondant, l'autre au cornet et au méat inférieur.

L'artère du deuxième cornet et du deuxième méat se dirige d'arrière en avant et, arrivée au niveau de l'extrémité postérieure du cornet, se bifurque en deux branches : l'une pénètre dans le méat et se distribue à la paroi externe (bulle, unciforme, gouttières, cellules ethmoïdales) ; l'autre longe la face convexe du cornet, logée en partie dans un canal osseux, et se ramifie sur ses deux faces.

L'artère du deuxième cornet fournit également une branche pour le troisième méat.

L'artère du cornet et du méat inférieurs se dirige de haut en bas et un peu d'arrière en avant, parcourt l'extrémité postérieure du deuxième méat auquel elle fournit un ou deux rameaux, puis, arrivée au niveau

[1] La sphéno-palatine peut bifurquer dans la fosse ptérygo-maxillaire ; le trou sphéno-palatin est alors souvent divisé en deux par une cloison osseuse (fig. 90) ou fibreuse, et la branche interne ou artère de la cloison occupe l'orifice supérieur.

de la queue du cornet inférieur, elle se divise en deux branches : l'une pénètre dans le méat dont elle vascularise la paroi externe et vient s'anastomoser avec les artères du canal lacrymo-nasal; l'autre branche parcourt la face convexe du cornet, en partie également dans un canal osseux et se distribue aux deux faces du cornet et à la portion préturbinale de la paroi nasale.

Les artères issues de la sphéno-palatine ont un calibre assez considérable, qui augmente encore dans les inflammations chroniques de la muqueuse. Elles sont adhérentes au tissu osseux des cornets dans lesquels elles se creusent des sillons ou des canaux ayant parfois plus d'un centimètre de long. Cette disposition explique l'abondance et la gravité des hémorragies dans la résection des cornets, en particulier dans la résection totale ou dans la résection postérieure[1]. La résection des *têtes* des cornets inférieur ou moyen est moins grave, parce que les artères sont, à ce niveau, moins volumineuses et ne sont plus logées dans des canaux osseux ainsi qu'on l'observe dans la moitié postérieure de ces mêmes cornets.

3° *Artère palatine descendante.* — L'artère palatine descendante ou artère de la voûte palatine, en parcourant le conduit palatin postérieur, fournit, au niveau de l'extrémité postérieure du deuxième méat et du méat inférieur, des rameaux artériels qui perforent le palatin et viennent se ramifier dans la partie postérieure du

[1] Société de laryngologie de Londres, 12 mai 1897. DUNDAS GRANT (*Annales des maladies de l'oreille*, etc..., 1899, p. 278).

méat (fig. 90) en s'anastomosant avec les branches de la sphéno-palatine.

4° *Artère faciale*. — L'artère faciale fournit des artérioles qui naissent du réseau qui entoure l'aile du nez et pénètrent dans le vestibule ; elles viennent s'anastomoser avec la terminaison des artères ethmoïdale antérieure et sphéno-palatine.

Ces artères s'anastomosent encore avec les vaisseaux du nez extérieur : 1° au niveau du bord supérieur du cartilage de l'aile du nez ; 2° au niveau de l'insertion du cartilage triangulaire au bord externe de l'orifice osseux pyriforme ; et 3°, chez le nouveau-né, au niveau de l'union des os propres du nez avec la branche montante du maxillaire.

Les artères de la paroi externe des fosses nasales forment un réseau élégant, dans la partie profonde de la muqueuse[1].

## *B*. — Veines

Les veines de la paroi externe sont très développées et constituent le tissu érectile qui a été étudié sur le cornet inférieur et le deuxième cornet.

Elles forment deux plans :

1° *Un plan superficiel* disposé en un réseau très riche dont les troncs vont se jeter dans les veines du pharynx et dans les veines du voile du palais. Ce réseau contribue surtout à la formation du tissu érectile ; aussi les tumeurs du naso-pharynx (polypes naso-pharyngiens,

[1] Leur dissection est très difficile, car il faut les sculpter dans l'épaisseur de la muqueuse.

végétations adénoïdes) amènent-elles la stase sanguine dans ce tissu caverneux et augmentent-elles ainsi la gêne respiratoire (TRAUTMANN, POTIQUET [1]).

2° *Un plan profond* dont les troncs accompagnent les artères des fosses nasales.

*a.* Les *veines ethmoïdales* vont se jeter dans la veine ophtalmique : sur la lame criblée, elles s'anastomosent avec les veines de la dure-mère et le sinus longitudinal supérieur. Une veine ethmoïdale antérieure va d'ailleurs fréquemment se jeter directement dans le sinus longitudinal [2]. Chez le fœtus et le nouveau-né, cette communication entre les veines ethmoïdales et le sinus longitudinal se fait par l'intermédiaire des veines qui parcourent « le canal du trou borgne [3] ». Beaucoup d'auteurs admettent que cette communication persiste chez l'adulte (BEAUNIS et BOUCHARD, HYRTL, KRAUSE, LAUGER). Il n'en serait pas ainsi d'après THEILE, SAPPEY, ZUCKERKANDL.

Quoi qu'il en soit, les rapports intimes établis entre la circulation veineuse intra-nasale et la circulation veineuse intra-cranienne par l'intermédiaire des veines ethmoïdales expliquent le soulagement que procure une épistaxis dans les congestions cérébrales et comment on a pu conseiller de respecter ces hémorragies, dites salutaires, chez les sujets d'un certain âge et d'un tempérament apoplectique.

[1] Cités dans la thèse de CLÉMENT, Paris, 1895.

[2] Suivant les conseils de ZUCKERKANDL, il faut l'injecter par piqûre au niveau de « l'agger-nasi », pour la mettre en évidence sur une préparation.

[3] LUSCHKA a vu une fois ce canal veineux du trou borgne venir s'aboucher sur le dos du nez avec les veines de la face. Nous avons également observé un cas de cette très rare disposition qui met en communication les veines de la peau du nez avec le sinus longitudinal (fig. 74).

Ces rapports montrent encore la gravité des infections nasales, l'infection par l'intermédiaire des veines ethmoïdales pouvant se transmettre au sinus longitudinal et aux méninges.

*b.* Les *veines sphéno-palatines* vont se jeter dans les plexus ptérygo-maxillaires. Elles sont volumineuses, accompagnent les artères dans les canaux osseux que celles-ci traversent, formant autour d'elles un plexus qui se vide quand l'artère se dilate, qui se remplit quand l'artère se contracte. Cette disposition favorise la circulation veineuse, en même temps qu'elle permet l'ampliation de l'artère logée dans un canal rigide (LAUGER, ZUCKERKANDL).

*c.* Les *veines palatines descendantes* vont se jeter également dans les plexus ptérygo-maxillaires.

*d.* Enfin les veines de la partie de la paroi externe qui forme la narine sortent des fosses nasales et viennent se jeter, pour la plupart, dans le plexus veineux labial et dans les veines angulaires. Les anastomoses de ces vaisseaux avec les veines ophtalmiques expliquent les phlébites du sinus caverneux et les méningites observées chez des malades atteints de furoncle de la narine.

Les veines nasales présentent, en résumé, de nombreuses relations avec la veine ophtalmique (veines ethmoïdales, veines du canal lacrymo-nasal, veines perforantes, etc., etc.). Il en résulte que les troubles de la circulation des fosses nasales retentissent sur la circulation de l'orbite, amenant de la congestion de l'œil, de la stase dans les veines des procès ciliaires et de la rétine, stase à laquelle ZIEM fait jouer le rôle principal

dans les troubles oculaires dit réflexes, que l'on observe dans les affections des fosses nasales [1].

### C. — Lymphatiques

Les lymphatiques de la paroi externe des fosses nasales vont se réunir aux plexus lymphatiques de la cloison et se rendent avec eux aux ganglions prévertébraux et au ganglion signalé par Sappey au niveau de la grande corne de l'os hyoïde.

Les lymphatiques de la partie narinale de la paroi externe se rendent aux ganglions sous-maxillaires.

La structure anatomique des lymphatiques et les applications cliniques qui en découlent étant les mêmes que celles des lymphatiques de la cloison, nous renvoyons le lecteur page 85 pour éviter des redites inutiles.

## NERFS DE LA PAROI EXTERNE

Les nerfs de la paroi externe des fosses nasales sont les branches externes des nerfs olfactif, ethmoïdal et sphéno-palatin. Ils accompagnent les vaisseaux de même nom et ont une distribution parallèle. Les rameaux internes vont innerver la muqueuse de la cloison ; ils ont été étudiés.

1° Les *filets externes du nerf olfactif* passent par les trous de la rangée externe de la lame criblée. Ils se dis-

[1] Inversement, nous avons observé un malade, dont l'acuité visuelle eétait descendue à 1/2 à la suite d'une chute sur la tête et chez lequel il xistait simplement de la congestion des veines du fond de l'œil ; or, à la suite d'épistaxis à répétition dues à des exulcérations de la cloison, l'acuité visuelle redevint normale. Les ulcérations traitées et les épistaxis guéries, la vision baissa de nouveau.

tribuent à la muqueuse de la paroi située au-dessus du troisième cornet, sur une surface qui, d'après V. Brünn, est de 15 millimètres environ. Le nerf olfactif est le nerf de l'odorat[1]. Chez le vieillard il s'atrophie, et Prévost[2] a constaté, en pareil cas, une diminution considérable de l'olfaction (anosmie sénile).

Les lésions du nerf olfactif s'accompagnent de la perte de l'odorat[3].

2° Les *filets externes du nerf ethmoïdal*, branche du nasal interne, lui-même rameau de l'ophtalmique de Willis, se distribuent à la partie antérieure de la muqueuse de la paroi externe. Ils s'anastomosent avec les filets du nerf sphéno-palatin. Or le nerf ophtalmique de Willis innerve directement ou par anastomose l'œil et ses annexes. Il en résulte que les affections de la mu-

[1] Dans quelques cas très rares (Cl. Bernard; Le Bec; Testut), l'autopsie avait démontré l'absence des nerfs olfactifs et cependant la fonction olfactive avait été normale pendant la vie. Le trijumeau suppléerait alors, d'après Testut, en tant que conducteur, le nerf olfactif manquant, et les impressions odorantes parviendraient par cette voie détournée aux centres corticaux des hémisphères.

Avant de conclure, il est cependant nécessaire d'attendre le résultat que fourniront les observations histologiques *complètes*, puisque dans le cas de Le Bec, M. Duval a constaté dans la muqueuse des filets olfactifs.

[2] Prévost (*Gazette de Médecine de Paris*, 1866).

[3] Il y a des anosmies consécutives aux affections de la muqueuse nasale; des anosmies consécutives aux traumatismess et dues sans doute à des fractures de la lame criblée (le coup ayant porté sur l'occiput, sur le front, sur la base du nez). Il y a des anosmies de cause centrale (tumeur du cerveau, névroses, tabes, paralysie générale); il y en a qui sont dues à des intoxications (tabac, diphtérie).

Enfin Collet (*Lyon Médical*, 1897) et Nique (thèse de Lyon, 1897) ont attiré l'attention sur l'existence de troubles de l'olfaction dans les maladies de l'oreille, soit parce que l'affection de l'oreille est consécutive à une affection nasale (otites moyennes suppurées), soit parce que les troubles olfactifs et l'affection de l'oreille (sclérose de l'oreille moyenne) sont sous la dépendance d'une même cause, d'ordre nerveux ou trophique sans doute.

queuse nasale pourront retentir, par l'intermédiaire du nerf ethmoïdal, sur l'œil et ses annexes et produire des troubles oculaires dits réflexes[1] (E. BERGER) tels que : douleurs, photophobie, amblyopie passagère, larmoiement, blépharospasme, strabisme et même astigmatisme d'après LAUTENBACH[2]. L'asthénopie accommodative[3] est le phénomène le plus souvent observé.

3° Les *filets externes du nerf sphéno-palatin*, rameaux venus du ganglion de Meckel, se distribuent à la plus grande partie de la paroi externe.

En résumé donc, l'innervation générale des fosses nasales est sous la dépendance du trijumeau.

L'excitabilité anormale des rameaux terminaux de ce nerf produit les accidents qui caractérisent l'asthme des foins et le coryza spasmodique[4]. Elle peut être mise en

[1] Toutefois certains de ces accidents que nous disons réflexes quand la cause nous échappe, peuvent être rattachés fréquemment au transport des germes microbiens ou à la diffusion de leurs toxines (J. LAURENS. *Annales d'Oculistique* 1896, p. 242).

[2] L.-J. LAUTENBACH in *The ophtalmic Record*, mars 1897. L'auteur a remarqué que chez certains astigmates atteints d'affections nasales, le traitement du nez modifiait l'axe de moindre réfraction (le rapprochant de la verticale alors qu'il se trouvait en dehors) et diminuait même le degré d'astigmatisme.

Par l'intermédiaire du nerf ethmoïdal, les muscles droits ou les obliques seraient, ou « stimulés ou amoindris », d'où exagération de l'astigmatisme cornéen et asthénopie accommodative.

[3] M. L. FORSTER (cité dans les *Annales des maladies de l'oreille*, etc. 1894, p. 287) rapporte l'observation d'une femme de trente et un ans atteinte d'asthénopie accommodative surtout marquée à droite, et qui n'était améliorée par aucun traitement. On examine les fosses nasales et on trouve que les cornets moyen et inférieur sont hypertrophiés et qu'ils arrivent au contact de la cloison. On enlève les parties hypertrophiées, on cautérise la muqueuse et les symptômes asthénopiques disparaissent presque entièrement.

[4] L'intoxication par la muscarine reproduit expérimentalement l'hydrorrhée nasale en excitant les filets sécrétoires contenus dans les branches du maxillaire supérieur qui se rendent au nez ; elle produit également l'obstruction nasale en excitant les filets vaso-dilatateurs

jeu par des causes banales, mais le plus souvent elle l'est par des lésions de la muqueuse, polypes, hypertrophies, etc., et un examen rhinoscopique judicieux peut, dans ce cas, conduire à la guérison d'asthmes, de spasmes glottiques, d'aphonie, de toux, de névroses cardiaques, etc. (MELZI, Thèse de Milan, 1896), en montrant la vraie cause de la maladie[1].

Cette excitabilité peut être telle qu'elle se manifeste dans quelques cas par des attaques d'hystérie ou même d'épilepsie[2].

découverts dans ce tronc nerveux par JOLLYET et LAFONT. (LERMOYEZ. *Société française de laryngologie*, 1899.)

[1] « Bien curieux à analyser doit être l'état d'âme du praticien qui, depuis des années, accumule tous les papiers d'Arménie, toutes les poudres d'Abyssinie contre un asthme obstiné, quand un beau jour son client lui revient guéri comme par un miracle, rapportant dans un flacon les polypes muqueux qu'il portait auparavant dans son nez. » (LERMOYEZ. *Presse Médicale*, 1899, n° 7.)

[2] CASADESUS (*Revista de laryngol.*, p. 159, 1892), cite l'observation d'une jeune fille de seize ans présentant de grandes attaques d'hystérie. L'aura est nasale ; et il existe au niveau de la muqueuse des cornets inférieurs une zone hystérogène dont l'excitation amène des crises convulsives. Cautérisation au galvano-cautère et disparition de l'hystérie.

SIETHOFF (*Société Néerlandaise de laryngologie*, etc., deuxième réunion annuelle) rapporte l'observation d'un homme de trente-huit ans atteint d'épilepsie depuis l'âge de vingt ans. Le malade présentait de l'hypertrophie des cornets inférieur et moyen et une crête de la cloison. Une application de cocaïne au 1/10° arrête un accès. La cautérisation au galvano-cautère amène la guérison de l'épilepsie, guérison qui se maintient depuis deux ans.

L'auteur cite encore l'observation d'un homme de trente-trois ans, chez lequel les crises convulsives sont précédées d'une aura olfactive. Traitement des hypertrophies des cornets moyen et inférieur, destruction d'une synéchie du cornet inférieur à la cloison. Guérison de l'épilepsie.

# CHAPITRE IV

## PAROI SUPÉRIEURE OU VOUTE DES FOSSES NASALES

La voûte des fosses nasales est une longue et étroite gouttière osseuse formée par les os propres du nez, l'ethmoïde et le sphénoïde. Elle décrit une courbe à concavité inférieure.

### VOUTE NASALE CHEZ LE FŒTUS ET LE NOUVEAU-NÉ

Chez le fœtus et le nouveau-né, la voûte est *osseuse* dans sa portion nasale et sphénoïdale et *membraneuse* dans sa portion ethmoïdale. La cavité cranienne ne se trouve ainsi séparée de la fosse nasale que par une mince lamelle fibreuse recouverte, du côté de la fosse nasale, par le vestige de la capsule cartilagineuse. Un instrument petit et pointu peut donc très facilement pénétrer dans le cerveau.

L'ossification commence par la *crista galli* et s'étend peu à peu à la lame perpendiculaire et à la lame criblée. Vers la deuxième année, la voûte est entièrement osseuse comme chez l'adulte.

### VOUTE NASALE CHEZ L'ADULTE

Elle est limitée latéralement par sa rencontre avec la paroi externe en dehors, avec la cloison en dedans. En

avant et en bas, elle descend jusqu'au bord antérieur de la narine; en arrière jusqu'au bord supérieur de la choane qu'elle constitue.

La gouttière ou voûte nasale ainsi comprise, se divise en trois parties (fig. 71) :

1° Une partie antérieure oblique de bas en haut et d'avant en arrière qui correspond au dos du nez extérieur;

2° Une partie horizontale formant la portion la plus élevée de la fosse nasale et correspondant à la lame criblée de l'ethmoïde;

3° Enfin une partie postérieure, verticale le plus souvent, quelquefois oblique de haut en bas et d'avant en arrière et correspondant au corps du sphénoïde.

En général, ces trois parties s'unissent l'une à l'autre par des angles arrondis, de telle sorte que la voûte forme une courbe à concavité inférieure. D'autres fois au contraire les angles de réunion sont très marqués et la voûte, avec ses trois portions antérieure, supérieure et postérieure, représente assez bien les trois côtés d'un trapèze. Il en est ainsi chez les individus à nez épaté et à gros sinus sphénoïdaux. En pareil cas, un stylet prudemment manié et parcourant d'avant en arrière la voûte nasale sent nettement les angles de réunion des trois côtés et marque un léger arrêt à leur niveau.

La longueur de la voûte est très variable, car elle dépend des dimensions du nez extérieur d'une part, du développement du sinus sphénoïdal de l'autre.

Sa largeur est de 3 à 4 millimètres en moyenne dans sa partie antérieure ou nasale, de 2 à 3 millimètres dans sa partie supérieure ou ethmoïdale, de 5 millimètres

dans sa partie postérieure ou sphénoïdale, au niveau du recessus. La voûte présente donc un retrécissement au niveau de sa portion la plus élevée. De ce point, elle va s'élargissant en avant jusqu'au bout du nez d'une part, et d'autre part en arrière jusqu'au bord supérieur de la choane. Mais tandis que l'augmentation de la largeur est insignifiante pour la partie antérieure de la voûte, elle est très marquée et se fait brusquement pour la partie postérieure qui vient se continuer avec la voûte du pharynx.

La voûte des fosses nasales doit être étudiée dans ses parties constituantes, squelette et muqueuse, et dans ses rapports.

## I. — Squelette

*A*. Partie nasale. — Dans sa portion antérieure, la voûte des fosses nasales est constituée, en allant de bas en haut, par le cul-de-sac antérieur du vestibule, par le cartilage triangulaire et par l'os propre du nez.

Les *os propres du nez* sont au nombre de deux[1], un pour chaque fosse nasale et forment par leur réunion une voûte osseuse que subdivise la cloison. Ils viennent en haut s'articuler avec l'épine du frontal. Ils constituent et dirigent en quelque sorte la saillie que fait le nez extérieur sur la face et à ce titre ils ont, en anthropologie, une importance considérable (Zuckerkandl). Ils peuvent être fracturés par un traumatisme direct (coup de poing, chute, etc.), et ces fractures

[1] Chez un sujet nous avons trouvé six os nasaux ; trois de chaque côté.

entraînent un affaissement du nez très disgracieux[1]. Ils ne se soudent pas avec les os voisins (CHEVALLET[2]), ils s'articulent avec eux et peuvent se luxer lorsqu'un coup, dirigé tangentiellement au plan facial, les intéresse (expériences de LONGUET[3]). La syphilis héréditaire entraîne la nécrose des os du nez et produit des déformations caractéristiques[4].

Au niveau de sa partie la plus élevée, la voûte nasale est constituée par l'épine du frontal et par la surface de cet os sur laquelle elle s'implante et qui mesure en général, d'avant en arrière, 10 à 12 millimètres. Le *plancher du sinus frontal* affecte, avec cette région, des rapports *très variables* (fig. 91). Il correspond *souvent* à cette portion de la voûte, de laquelle il est séparé par du tissu compact, épais en moyenne de 2 millimètres, mais qui peut atteindre 10 et 12 millimètres et même davantage (fig. 91, *A*). *Assez fréquemment* le sinus frontal est très petit et il n'affecte plus, alors, aucun rapport avec la voûte (fig. 91, *B*). *Souvent*, *le plus souvent* même, un

[1] Surtout les fractures comminutives. Si le choc est intense, la lame perpendiculaire est, elle aussi, fracturée ; des esquilles déchirent la pituitaire, d'où les épistaxis abondantes et les risques d'infection. En raison du rôle esthétique du nez, il faut immobiliser les fragments après les avoir réduits. Le meilleur appareil est l'appareil plâtré de MOLLIÈRE-CHANDELUX.

[2] CHEVALLET. Thèse de Lyon, 1889.

[3] LONGUET. *Recueil de Médecine militaire*, 1881. C'est une lésion très rare. Le dos osseux du nez est transporté tout d'une pièce du côté opposé au point d'application du traumatisme, tandis que la portion cartilagineuse conserve sa forme et sa direction.

[4] Il faut savoir cependant que chez les enfants une ablation rapide des séquestres peut empêcher la déformation en favorisant la reproduction de l'os.

GAUDIER et PÉRAIRE (*Bulletins de la Société anatomique*, 1897, p. 762), ont enlevé chez une fillette de huit ans un énorme séquestre mesurant 7 centimètres sur 5. Les os se sont reformés, et la *restitutio ad integrum* a été complète.

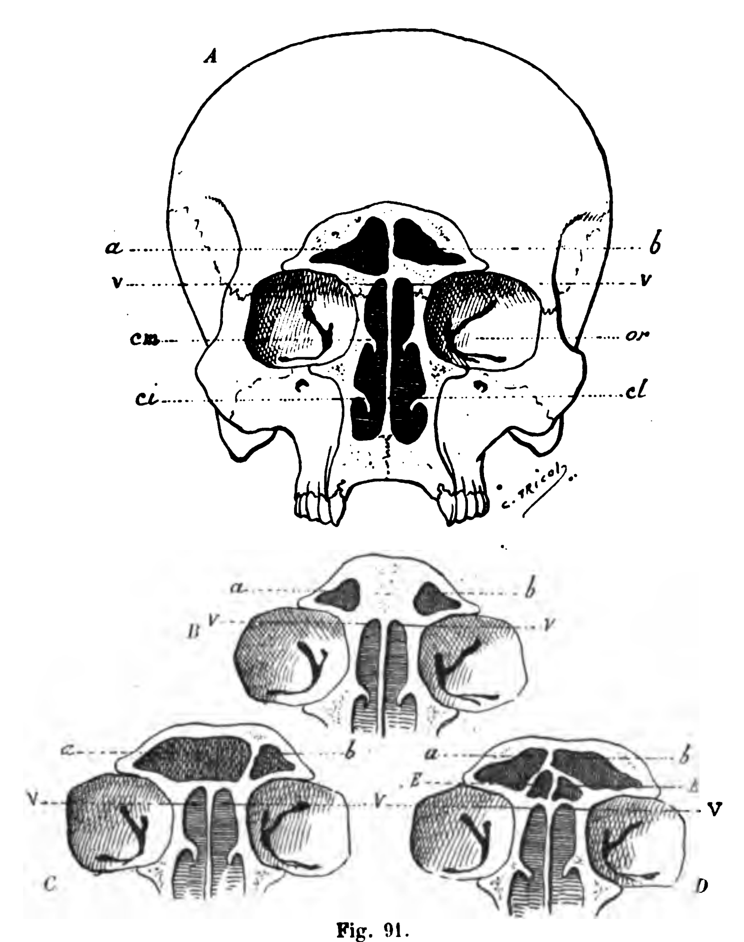



**Fig. 91.**
Coupes verticales passant par le plancher des sinus frontaux (demi-schématiques).

*a. b*, Sinus frontaux droit et gauche. — *V. V*, portion frontale de la voûte des fosses nasales. — *E E*. cellules ethmoïdales.

Rapports de la partie *frontale* de la voûte des fosses nasales avec le *plancher* des sinus frontaux.

des sinus déborde la ligne médiane et empiète sur le domaine de l'autre sinus, de telle sorte que c'est alors

un seul et même sinus qui vient se mettre en rapport avec la voûte des deux fosses nasales (fig. 91, *C*). Enfin, lorsque les cellules ethmoïdales des culs-de-sac internes du sommet du deuxième méat se développent et s'interposent entre les deux sinus (voy. *Cellules ethmoïdales*, p. 236 et fig. 108), ce sont elles qui viennent se mettre en rapport avec la voûte nasale (fig. 91, *D*).

Pour toutes ces raisons, on voit combien il est *peu sûr* d'essayer de pénétrer dans le sinus frontal par la voûte nasale comme on l'a proposé (voy. *Sinus frontal*, p. 439) puisqu'on s'expose, ou bien à ne pas pouvoir perforer le tissu osseux trop épais, ou bien à ne pas trouver le sinus, ou encore à pénétrer dans le sinus du côté opposé ou dans une cellule ethmoïdale. Enfin, ce qui est autrement grave, on court le risque, si l'instrument est un peu trop incliné en arrière, de pénétrer dans le cerveau.

*B*. PARTIE ETHMOÏDALE. — La *lame criblée* constitue la partie horizontale et la plus élevée de la voûte.

C'est aussi la partie faible de cette dernière. La paroi osseuse a, sur une longueur de 25 millimètres, une épaisseur de 1 millimètre à 1$^{mm}$,5. Elle est, de plus, percée de nombreux trous (10 à 12) par où passent les filets du nerf olfactif et c'est à juste titre que l'on conseille de n'aborder cette région qu'avec prudence. Il ne faut cependant pas exagérer. La lame criblée offre à la pression de bas en haut avec un instrument mousse et droit une résistance *sensible* sur le squelette, beaucoup plus considérable sur le sujet revêtu de sa muqueuse. Il faut « pousser fort » pour l'effondrer[1].

[1] Dans le procédé décrit par l'un de nous pour cathétériser le sinus

La lame criblée a été, dans un cas rapporté par MORESTIN à la Société de chirurgie en 1888, le point de départ d'un vaste enchondrome ayant envahi la fosse nasale gauche, l'orbite et le sinus maxillaire. La malade, jeune fille de quinze ans, fut opérée avec succès.

Par l'intermédiaire de la lame criblée, la cavité des fosses nasales est en rapport avec le bulbe olfactif qui est couché sur les deux tiers postérieurs de la face intracranienne de la lame, avec les méninges et avec le lobe frontal [1].

sphénoïdal (O. JACOB, *Bulletins de la Société anatomique de Paris*, novembre 1899, voir également p. 350) on chemine contre la lame criblée, mais *parallèlement* à elle, et avec la portion convexe du bec de la sonde. La blessure de la lame criblée est *absolument impossible*, à moins que maladroitement et brutalement on ne pousse de haut en bas et *au hasard* l'instrument.

[1] Les trous de la lame criblée sont la voie habituelle suivie par l'infection passant des fosses nasales dans l'endocrâne. HUEBNER (cité par R. DREYFUSS, *Affections cérébrales consécutives aux suppurations nasales*. Iéna, 1896), relate le cas intéressant d'un nourisson, mort de méningite après coqueluche, chez qui le pus était nettement localisé autour du nerf olfactif. Quand l'infection est aiguë, ce qui est habituel, la propagation se fait souvent sans lésions osseuses (cas de OGSTON, WARNER, EWALD, STÖRK); dans les autres cas rapportés par R. DREYFUSS, l'ostéite, souvent perforante, de la lame criblée est notée (BEGBIE, JACUBASH, GRÜNWALD). La lésion cérébrale serait la méningite dans le premier groupe d'observations, l'abcès cérébral, dans le second, c'est-à-dire dans les infections chroniques. Cependant ce n'est pas toujours exact; notre camarade GASSER (in *Archives de Médecine et de Pharmacie militaires*, septembre 1900) a publié un cas d'abcès du cerveau consécutif à une rhinite aiguë érysipélateuse :

T., soldat au 2e régiment de zouaves, entre à l'hôpital d'Oran le 11 octobre 1894 avec le diagnostic : fièvre. Le lendemain on constate une plaque érysipélateuse, circonscrivant assez régulièrement l'orbite du côté gauche. Les jours suivants l'érysipèle reste stationnaire, l'état général est tel qu'on l'observe en pareil cas.

Le 15 octobre, bien que la lésion locale diminue, l'état général s'aggrave. Le malade se plaint d'*être enrhumé, il mouche du muco-pus*.

Le 17 octobre, l'état général est toujours mauvais ; la température se maintient toujours le matin à 39°, le soir elle est à 38°5. L'écoulement nasal persiste. *Troubles visuels à gauche*. Le malade meurt le 19 octobre sans que d'autres signes aient apparu. L'intelligence est restée intacte

Les rapports de la voûte avec la cavité cranienne expliquent les épistaxis abondantes et les écoulements de liquide céphalo-rachidien par le nez, consécutifs aux fractures de l'étage antérieur de la base du crâne.

Ces fractures sont ouvertes dans un milieu septique, la cavité nasale, et c'est de là que partent les microbes qui vont infecter les méninges [1].

Les méninges peuvent faire hernie au travers des trous de la lame criblée. MOLDENHAUER en a observé un cas. La tumeur qu'elles forment peut être confondue avec les polypes [2].

*C.* PARTIE SPHÉNOÏDALE. — La *face antérieure du corps*

jusqu'à la fin. Les symptômes déjà notés les jours précédents : douleur temporale, écoulement nasal muco-purulent, troubles visuels à gauche, décubitus latéral, constipation opiniâtre, fièvre, etc., n'ont pas subi de modifications.

*A l'autopsie :* méninges congestionnées à gauche; la pie-mère surtout. Dans l'épaisseur du *lobe orbitaire gauche, en pleine substance blanche, on trouve un abcès gros comme une noix*, plein d'un liquide verdâtre, grumeleux. Cet abcès s'ouvre par un petit pertuis, à la partie inférieure du cerveau, au niveau de la partie moyenne du gyrus rectus, en dedans du bulbe olfactif et correspond à la lame criblée de l'ethmoïde. A ce niveau, exactement limité à la lame criblée, on trouve un petit lac de pus analogue à celui de l'abcès. La dissection montre que *les canalicules de la lame criblée sont pleins de pus et que les lésions se continuent vers l'extérieur par une congestion extrêmement intense de la partie supérieure des fosses nasales.*

Le conduit et le nerf optiques sont macroscopiquement intacts. *Les sinus de la face et les cellules ethmoïdales n'ont pas été examinés.* Le pus renfermait le streptocoque de l'érysipèle à l'état de pureté.

[1] Ce sont ces communications du foyer de la fracture de la base avec les cavités nasales ou auditives qui font la gravité de la plupart des fractures du crâne. Depuis que l'on pratique l'antisepsie des fosses nasales et des oreilles, les méningites compliquant ces fractures sont plus rares.

[2] Mais les méningocèles ont des mouvements rythmiques et s'accompagnent de troubles cérébraux.

Le traitement est nul, car essayer d'y toucher, c'est tuer le malade (GAREL).

*du sphénoïde* constitue la portion descendante ou postérieure de la voûte nasale. La forme et la direction de cette paroi varient suivant la disposition du sinus sphénoïdal creusé dans la partie antérieure du sphénoïde. Lorsque le *sinus est petit*, la paroi sphénoïdale est obliquement descendante de haut en bas et d'avant en arrière ; si le *sinus est volumineux* la paroi sphénoïdale

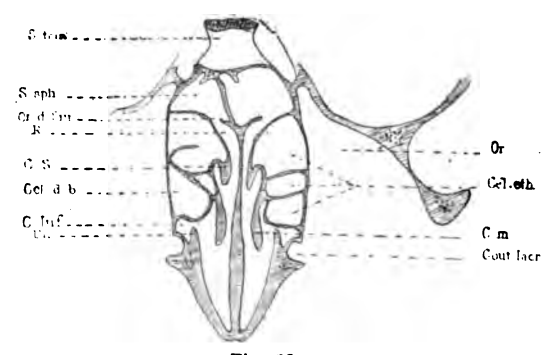



Fig. 92.
Coupe horizontale des fosses nasales passant par l'orifice du sinus sphénoïdal (demi-schématique).

*Cel. eth.*, cellules ethmoïdales. — *G. inf.*, gouttière inférieure ou de l'unciforme. — *Cel. d. b.*, cellule de bulle. — *Cm.*, cornet moyen où deuxième cornet. — *C s.*, cornet supérieur où quatrième cornet. — *Gout. lacr.*, gouttière du sac lacrymal. — *Or.* orbite, — *Or. d. Sin.*, orifice du sinus sphénoïdal. — *R.*, recessus ethmoïdo-sphénoïdal dans lequel s'ouvre l'orifice sinusal. — *S. sph.*, sinus sphénoïdal. *S. tur.*, selle turcique. — *Un.*, unciforme.

Recessus ethmoïdo-sphénoïdal.

est presque verticale dans sa partie supérieure, et horizontale dans sa partie inférieure.

Cette paroi présente un orifice, large sur le squelette, rétréci par la muqueuse sur le vivant et situé à 4 ou 5 millimètres en moyenne au-dessous de l'angle de réunion des portions ethmoïdale et sphénoïdale et à 7 ou 8 centimètres de l'orifice de la narine. C'est l'*orifice du sinus sphénoïdal*. Il se trouve donc, non pas comme

l'écrivent beaucoup d'auteurs, sur la paroi externe des fosses nasales, mais, comme CRUVEILHER l'avait déjà noté, sur la voûte des fosses nasales.

A ce niveau la voûte présente une excavation creusée surtout aux dépens de *la partie de la paroi externe* des fosses nasales qui est en regard de l'orifice sinusal, immédiatement au-dessus du quatrième cornet. Cette

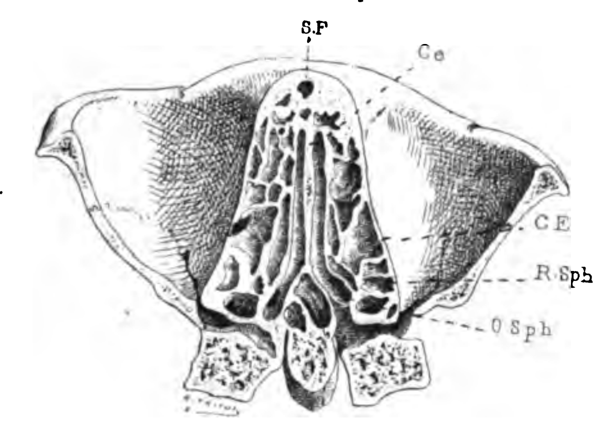



Fig. 93.

Coupe horizontale des fosses nasales passant immédiatement au-dessous de la lame criblée de l'ethmoïde (segment supérieur de la coupe).

*S. F.*, sinus frontal. — *Ce.*, cloison nasale. — *C. E.*, cellules ethmoïdales. — *R. Sph.*, recessus sphénoïdal. — *O. Sph.*, ostium sphénoïdal.

Situation du recessus sphénoïdal entre les cellules ethmoïdales en avant et le corps du sphénoïde en arrière, d'où son obliquité en dehors et en arrière par rapport à la fente olfactive.

excavation est le *recessus ethmoïdo-sphénoïdal* (voy. p. 341).

Sur une coupe transversale des fosses nasales passant par « l'ostium sphénoïdale » (fig. 92 et 93), on voit nettement sa *direction* et sa *largeur*.

Les deux recessus, droit et gauche, considérés par

rapport à la cloison nasale, divergent, se dirigent en dehors en écartant le sphénoïde de la masse latérale de l'ethmoïde et en s'insinuant entre ces deux pièces osseuses.

Vu sur une coupe antéro-postérieure des fosses nasales, le recessus est une cavité en forme d'ovale allongé à grand axe vertical, dont l'extrémité supérieure correspond à l'angle postéro-supérieur de la voûte et dont l'extrémité inférieure vient se perdre en bas sur l'angle de réunion de la voûte avec la paroi externe nasale. Sa longueur est de 22 millimètres, sa largeur maxima est de 5 à 6 millimètres, sa profondeur de 3 à 4 millimètres (fig. 85, p. 152).

Sa paroi antérieure est formée par l'ethmoïde et sa paroi postérieure par la face antérieure du sinus sphénoïdal, sur laquelle se trouve l'orifice sinusal, qui occupe la partie la plus externe de cette paroi. Il en résulte que pour pénétrer dans cet orifice avec une sonde, il faut « aller le chercher » dans le recessus, c'est-à-dire diriger le bec du cathéter un peu en dehors et en bas.

La saillie que forme la paroi antérieure ou ethmoïdale du recessus cache, à l'examen rhinoscopique antérieur, l'orifice sinusal, même après résection du deuxième cornet. Ce n'est que dans l'ozène atrophique que l'orifice a pu être vu sur le vivant.

Le sinus sphénoïdal s'ouvrant sur la voûte des fosses nasales et cette voûte se continuant en bas et en arrière avec la voûte du pharynx, on comprend pourquoi les sécrétions des sinusites sphénoïdales s'écoulent par le pharynx et non par les fosses nasales.

La portion descendante ou sphénoïdale de la voûte

des fosses nasales est formée par la paroi antérieure du sinus sphénoïdal. Cette paroi est en général mince et fragile; aussi est-ce par elle et en l'abordant au travers de la cavité des fosses nasales que l'on conseille d'ouvrir et de curetter le sinus dans les sinusites (voy. *Sinus sphénoïdal*, p. 351).

## II. — Muqueuse

La pituitaire qui tapisse la voûte des fosses nasales est mince et *très adhérente* au niveau de la lame criblée, car les filets du nerf olfactif la maintiennent très solidement fixée contre l'os.

Au point de vue de sa structure, il faut signaler l'absence de tissu érectile et la diminution très marquée du nombre des glandes acineuses. Et cependant, malgré l'absence du tissu caverneux, on a cité des cas d'angiomes vrais de la voûte (Luc).

Des polypes peuvent naître sur la muqueuse de la voûte, mais ils sont beaucoup plus rares qu'on ne le croyait (Moldenhauer, Zuckerkandl).

L'adhérence de la muqueuse à l'os, et la fragilité de ce dernier expliquent comment l'arrachement à la pince des polypes insérés à ce niveau a pu s'accompagner de fracture de la lame criblée et de méningite suppurée [1].

Au niveau de la paroi postérieure de la voûte, là où

[1] Dans quelques cas heureux, la méningite a pu être évitée, mais l'arrachement de fragments de la lame criblée peut s'accompagner d'écoulement à répétition de liquide céphalo-rachidien qui finit par entraîner la mort des malades. Tillaux, dans son *Traité d'anatomie topographique*, en donne une observation. Aussi malgré l'opinion de Mackenzie, l'arrachement des polypes est-il une manœuvre aveugle, brutale, qui doit être abandonnée.

celle-ci va se continuer avec la voûte du pharynx, la muqueuse s'épaissit et le tissu adénoïde reparaît. La muqueuse prend les caractères de la muqueuse pharyngienne. Elle peut présenter chez les adénoïdiens de petites tumeurs qui contribuent à rétrécir les choanes en haut et à gêner la respiration.

La muqueuse de la voûte est vascularisée par des rameaux des *artères ethmoïdales*, de la branche de l'artère *sphéno-palatine* qui irrigue les troisième et quatrième cornets, enfin, au niveau de sa partie descendante ou sphénoïdale, par des branches de la *pharyngienne*.

Les *veines* accompagnent les artères et l'on a vu plus haut que les veines ethmoïdales s'anastomosaient au niveau de la lame criblée avec les veines des méninges et que quelques-unes allaient directement au sinus longitudinal. Sans qu'il soit besoin d'insister, on comprend, au point de vue pathologique, l'importance de cette disposition anatomique.

Les *lymphatiques* vont se réunir à ceux des autres parois.

Les *nerfs* proviennent des nerfs ethmoïdaux et sphéno-palatins. Les filets du nerf olfactif traversent la voûte, mais vont se terminer dans la muqueuse de la cloison et de la paroi externe.

---

# CHAPITRE V

## PAROI INFÉRIEURE OU PLANCHER DES FOSSES NASALES

Le plancher des fosses nasales est une cloison horizontale qui sépare la cavité buccale de la cavité nasale.

### PLANCHER CHEZ LE FŒTUS ET LE NOUVEAU-NÉ

Chez l'embryon, la fossette olfactive creusée dans le bourgeon frontal et qui est l'ébauche de la cavité nasale, communique avec la bouche par un sillon limité en dehors par le *bourgeon nasal externe*, en dedans par le *bourgeon nasal interne.*

Pendant que la fossette olfactive se creuse et s'agrandit de plus en plus, les deux bourgeons se soudent en bas, l'un à l'autre, et transforment le sillon nasal en canal, le *canal nasal primitif.* Cette soudure est très superficielle et le canal est très court; il s'ouvre en avant par la narine, et en arrière, dans la vaste cavité buccale primitive, par la choane primitive[1]. Le point de soudure entre les deux bourgeons interne et externe, qui tend à isoler la cavité nasale de la cavité buccale, est

[1] Le canal incisif de l'adulte est le vestige de cette choane primitive.

le *palais primitif*. Celui-ci se complète en se prolongeant en arrière par les lames palatines.

En effet, on voit bientôt naître de la face interne du bourgeon maxillaire supérieur une lame horizontale (la lame palatine) qui s'avance à la rencontre de celle venue de l'autre bourgeon maxillaire et qui se réunit à elle en divisant la cavité buccale primitive en deux parties : une partie supérieure qui se réunit à la cavité nasale primitive, une partie inférieure qui est la cavité buccale définitive. En même temps les lames palatines se soudent en avant avec le palais primitif qui sera représenté plus tard par l'os intermaxillaire.

Les deux lames palatines unies au palais primitif constituent le palais définitif.

Si le plancher primitif ne se soude pas à la lame palatine d'un côté, s'il reste séparé des deux lames ou si celles-ci ne se soudent pas entre elles, on aura les diverses variétés de bec-de-lièvre dont nous ne pouvons ici aborder l'étude.

A la naissance, le plancher des fosses nasales est constitué tel que nous allons le décrire chez l'adulte. Il est seulement de dimensions proportionnellement restreintes. Il est, en avant, en rapport intime avec les germes dentaires contenus dans l'épaisseur du maxillaire supérieur et ce n'est qu'après l'éruption des dents que le plancher nasal prendra sa forme et ses dimensions normales. Donc les rapports que le plancher nasal affecte avec les germes dentaires ont une grande importance ; on a vu quel rôle on leur fait jouer dans les malformations de la cloison (os sous-vomériens, Potiquet); nous verrons plus loin comment ces rapports permettent

de comprendre la présence de dents sur le plancher nasal.

## PLANCHER NASAL CHEZ L'ADULTE

Le plancher des fosses nasales est limité en avant par

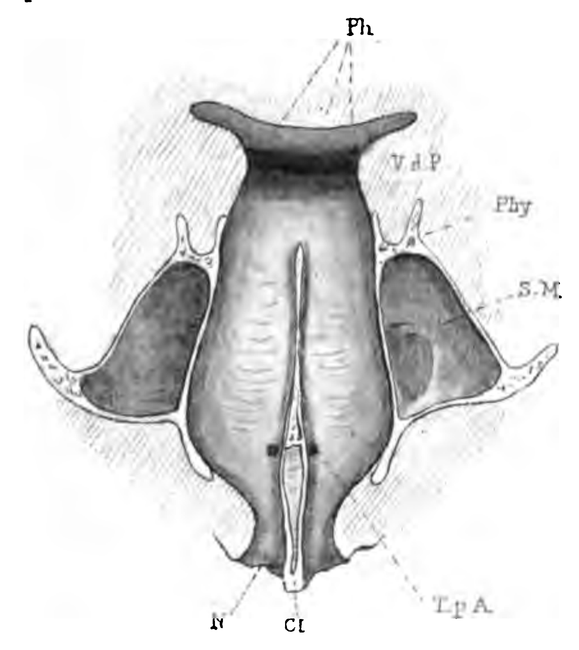



Fig. 94.

Coupe horizontale des fosses nasales passant à un centimètre au-dessus du plancher. Segment inférieur de la coupe.

*Cl*, cloison. — *N.*, plancher de la narine. — *Ph.*, pharynx. — *Pty.*, apophyse ptérygoïde. — *S. M.*, sinus maxillaire. — *T. p. A.*, trou palatin antérieur. — *V. d. P.*, voile du palais, entre l'extrémité de la cloison et le pharynx.

Plancher nasal.

le bord postérieur de la narine ; en arrière par un plan tangent au bord postérieur de la cloison. Cette limite postérieure est en effet artificielle, car le plancher nasal

osseux est continué sans ligne de démarcation par le voile du palais dont la convexité prolonge un peu le plan de la paroi inférieure des fosses nasales (fig. 93)[1]. En dehors, le plancher se continue avec la paroi externe du méat inférieur en formant un angle très arrondi. Enfin en dedans, et sur la ligne médiane, la cloison sépare et limite le plancher des deux fosses nasales.

Le plancher est, comme la voûte nasale, une gouttière dirigée d'avant en arrière, mais beaucoup plus courte et beaucoup plus large. Elle est située, de plus, dans un plan à peu près transversal; cependant elle décrit une légère courbe à concavité supérieure, accusée surtout chez les sujets dont les épines nasales et les os sous-vomériens sont très développés.

Examiné d'avant en arrière, le plancher nasal présente d'abord une partie rétrécie correspondant au plancher du vestibule narinal au niveau duquel la largeur est de 5 millimètres, puis il s'élargit et, à 3 centimètres de la narine mesure, en moyenne 17 millimètres; il va ensuite en se rétrécissant peu à peu et mesure 12 millimètres seulement au niveau de son extrémité postérieure.

Ses dimensions d'avant en arrière sont de 6 centimètres.

Comme nous l'avons fait pour les autres parois nous allons étudier le squelette qui constitue la charpente du plancher, la muqueuse qui le tapisse, les rapports qu'il affecte avec les régions avoisinantes.

[1] Aussi, lorsque la fosse nasale est libre, on peut apercevoir par la rhinoscopie antérieure, la face supérieure du voile du palais qui forme une voussure rosée, mobile pendant les mouvements de déglutition ou l'émission de certains sons et située à l'extrémité postérieure du plancher nasal.

## I. — SQUELETTE

D'avant en arrière le plancher des fosses nasales est constitué :

1° Par le *plancher du vestibule narinal* qui a été déjà décrit (voy. p. 11) ;

2° Par le *bord alvéolaire* portant les dents incisives et par la *lame palatine du maxillaire supérieur ;*

3° Par la *lame horizontale du palatin.*

*Bord alvéolaire et lame palatine du maxillaire supérieur.* — C'est le segment du bord alvéolaire portant les deux incisives et souvent la canine qui constitue le seuil osseux du plancher. Il est très épais et résistant ; son bord antérieur est, le plus souvent, plus élevé que son bord postérieur et cette disposition augmente la concavité antéro-postérieure que présente le plancher (fig. 84). Les dents que porte le bord alvéolaire peuvent évoluer vicieusement et, au lieu de se développer vers la bouche, apparaître sur le plancher nasal. Les observations n'en sont plus très rares aujourd'hui. Ce sont surtout les incisives et les canines qui ont été trouvées sur le plancher[1], en raison des rapports qu'elles affectent avec la paroi inférieure nasale. Les molaires, en effet, font plutôt irruption dans le sinus maxillaire[2].

[1] MACCOY. *New-York Med. Jo.*, 26 décembre 1896.

[2] Pour expliquer ces ectopies dentaires on a admis diverses hypothèses :

1° Le germe dentaire a tourné sur son axe et la couronne s'est trouvée dirigée vers le plancher nasal ;

2° Un germe dentaire a été emprisonné dans la cavité nasale avant l'oblitération de la fissure palatine ;

3° La dent a pénétré dans le nez à travers l'antre d'Highmore ;

4° La dent ectopiée est une dent de lait persistante ou une dent de

Il est toutefois des cas où le sinus étant peu développé et n'atteignant pas en bas le rebord alvéolaire, le plancher nasal est alors en rapport avec la plupart des dents ; une molaire peut, dans ces conditions, être en ectopie naso-palatine (BOULAI [1], CHIUCINI [2]).

La lame palatine du maxillaire supérieur constitue les deux tiers du plancher nasal. La face nasale de cette apophyse est lisse et unie, tandis que sa face buccale est au contraire rugueuse.

A l'union de la lame palatine et de l'os intermaxillaire, au pied de la cloison, et à 2 centimètres en moyenne en arrière de la narine, on trouve le canal palatin antérieur ou incisif qui vient déboucher sur la voûte palatine, après s'être réuni à celui de l'autre côté.

*Lame horizontale du palatin.* — La lame horizontale du palatin présente les mêmes caractères que l'apophyse du maxillaire qu'elle prolonge en arrière et à laquelle elle s'unit.

## II. — MUQUEUSE

La muqueuse tapisse le squelette ; elle s'invagine dans le canal palatin ou incisif, en formant un *cul-de-sac* qui

troisième dentition. (CHIUCINI. *Arch. Ital. di Oto.*, etc., 1896, troisième fascicule.)

[1] BOULAI. *Archives de laryngologie*, etc., avril 1896.

[2] CHIUCINI (*loc. cit.*), rapporte l'observation d'une femme de vingt-trois ans chez laquelle on trouva une petite molaire inplantée dans la fosse nasale droite au niveau du méat inférieur. La dent put être extraite avec une pince.

Ces dents ectopiées se comportent comme de véritables corps étrangers, (entraînant de la suppuration, de la toux et des spasmes réflexes (BRINDEL), de la nécrose (KNAPP).

MAC COY, de Philadelphie, a observé un cas de sarcome du nez chez un sujet porteur d'une dent ectopiée.

mesure de 1 à 6 millimètres. Dans un cas nous avons trouvé un petit calcul engagé dans ce cul-de-sac muqueux.

La structure de la muqueuse ne diffère en rien du reste de la pituitaire ; les glandes sont nombreuses, le tissu érectile n'y existe pas. La muqueuse se laisse facilement décoller du squelette.

Elle est vascularisée par des rameaux venus de la faciale, des artères sphéno-palatines et par des rameaux perforants de la palatine postérieure. Les veines et les lymphatiques vont se réunir aux autres vaisseaux veineux et lymphatiques des fosses nasales.

Les nerfs proviennent du sphéno-palatin.

Au point de vue pathologique cette muqueuse est peu importante[1].

### RAPPORTS DU PLANCHER DES FOSSES NASALES

Le plancher des fosses nasales est en rapport en arrière avec le voile du palais. A la rhinoscopie antérieure, on peut apercevoir le voile du palais et les mouvements de cet organe sont un repère pour le chirurgien.

En suivant avec un instrument mousse le plancher nasal, on pénètre dans le pharynx directement et sans rencontrer aucun obstacle ; aussi est-ce la voie choisie pour le cathétérisme de la trompe d'Eustache.

Dans sa partie antérieure, le plancher est en rapport avec les dents implantées dans le maxillaire. Nous avons insisté sur ces rapports en étudiant le squelette ;

[1] LACOARRET (*Annales de la Polyclinique de Toulouse*, 1894, p. 45) a vu des abcès à répétition siéger sur le plancher.

nous ajouterons cependant que la carie des incisives et de la canine peut donner lieu à de l'ostéopériostite du plancher nasal.

Les tumeurs ou kystes dentaires peuvent, comme

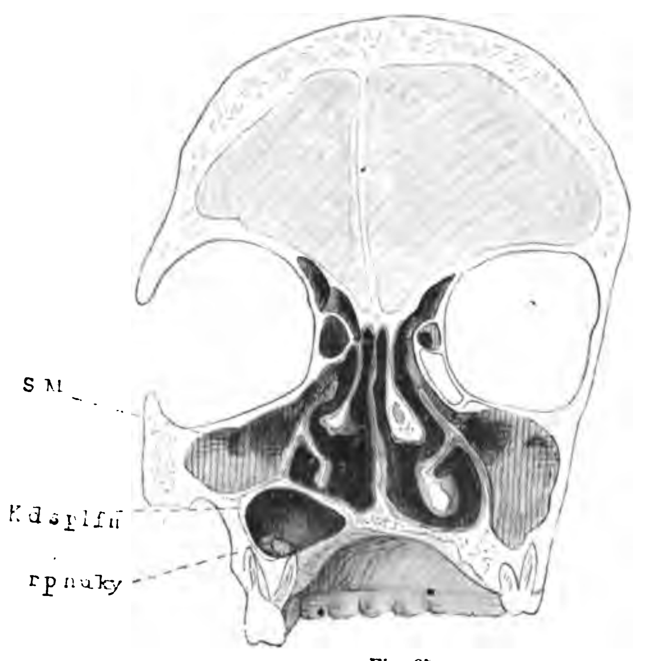



Fig. 95.

Coupe frontale des fosses nasales passant par la 2e prémolaire.
Segment antérieur de la coupe.

*K d s p l f n.*, kyste dentaire refoulant le plancher de la fosse nasale gauche. — *r p nu ky.*, racines de la 1re prémolaire à nu dans le kyste. — *S M.*, sinus maxillaire gauche.

Déformation du plancher nasal.

toutes les tumeurs du maxillaire supérieur, refouler tout le plancher nasal [1] (fig. 95), et diminuer sensi-

[1] Nous en avons observé un beau cas. Les pièces ont été présentées à la Société anatomique de Paris en novembre 1899.

blement la cavité de la fosse nasale correspondante.

Le plancher est en rapport en dehors avec le *sinus maxillaire* dont le cul-de-sac alvéolaire descend plus ou moins au-dessous de lui (voy. *Sinus maxillaire*). Le sinus peut même dédoubler le plancher, envoyer entre les deux lames osseuses, nasale et buccale, un prolongement qui peut atteindre quelquefois (Zuckerkandl) la ligne médiane. Le plancher est alors refoulé un peu en haut et en dedans et entouré en dehors et en bas par la cavité sinusale. En pareil cas, si une sinusite se développe, le plancher peut être gravement lésé.

Enfin le plancher nasal est en rapport intime avec la cavité buccale qu'il sépare des fosses nasales. Aussi un corps étranger peut-il atteindre les fosses nasales en pénétrant par la bouche (coup de feu).

La cloison qui sépare ces deux cavités peut manquer en partie, soit à la suite d'une malformation congénitale (becs-de-lièvre), soit à la suite d'un traumatisme, d'une tumeur, et surtout en pratique à la suite d'une gomme syphilitique (on sait quelle prédilection a la syphilis pour le squelette nasal en général ; c'est surtout au niveau du plancher que ses lésions tertiaires s'observent). Or, toutes ces communications anormales entre la bouche et les fosses nasales constituent une grave infirmité par l'obstacle qu'elles apportent à l'alimentation et surtout à la phonation. Si une intervention chirurgicale ne peut combler la perte de substance, il faut s'adresser à la prothèse.

## CHAPITRE VI

## ORIFICES POSTÉRIEURS DES FOSSES NASALES OU CHOANES

Les choanes sont les deux vastes orifices par lesquels les fosses nasales droite et gauche communiquent avec le pharynx.

### CHOANES CHEZ LE FŒTUS ET LE NOUVEAU-NÉ

On a vu plus haut (p. 191) que les choanes définitives résultaient de la division de la cavité buccale primitive de l'embryon d'une part, par les lames horizontales venues des bourgeons maxillaires supérieurs, et d'autre part, par la lame verticale du bourgeon frontal qui forme la cloison.

Mais avant que ce travail de cloisonnement de la cavité buccale se produise, cette dernière cavité, qui est primitivement isolée de l'intestin antérieur par une cloison membraneuse (la membrane pharyngienne de Remack), s'est mise en communication avec lui par suite de la résorption de cette membrane [1].

Or, si la partie supérieure de la membrane ne se

[1] La résorption de la membrane de Remack commence vers le douzième jour de la vie embryonnaire (Hiss).

résorbe pas [1], les deux choanes, ou une seule seront oblitérées complètement ou incomplètement suivant l'étendue de la portion non résorbée. C'est là sans doute la pathogénie de l'occlusion congénitale des choanes, affection rare mais dont un certain nombre d'observations ont été publiées dans ces dernières années [2]. Cette mal-

[1] ESCAT. Thèse de Paris, 1893-1894.

[2] Nous citerons en particulier le travail de GOUGENHEIM in *Annales des maladies de l'oreille*, etc., 1894, p. 43 et le travail d'ESCAT in *Archives internationales de laryngologie*, 1896. L'occlusion peut être osseuse ou membraneuse. Elle est le plus souvent osseuse. BAUMGARTEN en 1896 faisait remarquer que sur les 37 cas relatés, presque toujours la cloison était osseuse (*Monast. f. Ohrenh.*, 1896, p. 17), quelquefois double (cas de SCHWENDT, in *Monast. f. Ohrenh.*, 1897, p. 105) et complète, quelquefois complète d'un côté et incomplète de l'autre (BEAUSOLEIL. *Journ. de Méd. de Bordeaux*, 1894) ; elle est le plus souvent unilatérale.

La lamelle osseuse est formée de tissu compact. Dans un cas de LUSCHKA elle était unie à la surface inférieure du sphénoïde par une suture dentelée. Quand l'oblitération est incomplète, c'est presque toujours en bas que siège l'orifice.

Le traitement de l'occlusion congénitale osseuse est très difficile et exige du chirurgien une grande prudence et de la part du malade une grande patience ; dans les cas de GOUGENHEIM il ne fallut pas moins de trente séances de ponctions et de galvano-cautérisation. C'est avec les fraises, ou le ciseau qu'il faut enlever le tissu osseux et il faut continuellement lutter contre le travail de cicatrisation qui tend à reformer l'occlusion.

Comme l'occlusion osseuse, l'occlusion membraneuse est complète ou incomplète. Mais son traitement est beaucoup plus facile. En voici un cas intéressant publié par LACOARRET dans les *Annales de la polyclin. de Toulouse*, mars 1898 :

Jeune religieuse se plaignant de ne pas respirer par la narine droite. Pendant le chant, l'émission des consonnes nasales s'accompagnait d'une vibration particulière ayant son siège dans le nez et modifiant les qualités du son. Antérieurement, jamais d'affection nasale d'aucune sorte. Par la rhinoscopie antérieure, après rétraction post-cocaïnique, on aperçoit une cloison fermant les 2/3 supérieurs de la choane droite et laissant en bas une ouverture ovalaire. Le stylet démontre que cette cloison est membraneuse, mince, et bien tendue. La rhinoscopie postérieure confirme cet examen. Les bords de la cloison se continuent directement avec la muqueuse qui tapisse le pharynx.

Incision au galvano-cautère, puis destruction des lambeaux au moyen d'une longue pince. Guérison de la plaie opératoire, disparition de tous les symptômes.

formation, lorsqu'elle siège sur les deux choanes, doit entraîner la mort de la plupart des nouveau-nés qui la présentent, car elle empêche la respiration nasale et l'alimentation par le sein.

A la naissance, les choanes sont deux orifices plus larges que hauts. Le diamètre transversal est plus grand que le vertical, ce qui rappelle la disposition que l'on trouve à l'état adulte chez les animaux, le chien et le singe par exemple. Le diamètre transversal mesure 6 millimètres en moyenne, le vertical 3. Les divers diamètres s'accroissent peu à peu avec l'âge, le vertical plus que l'horizontal. Cela résulte nettement des mensurations suivantes[1] que nous empruntons à l'intéressante thèse d'Escat.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Entre 1 et 3 ans . | diamètre transversal | = 6 à 7 | millimètres. |
| | — vertical | = 8 à 10 | — |
| A 5 ans . . . . . | diamètre transversal | = 10 | millimètres. |
| | — vertical | = 15 | — |
| A 8 ans . . . . . | diamètre transversal | = 11 | millimètres. |
| | — vertical | = 18 | — |
| A 14 ans. . . . . | diamètre transversal | = 13 | millimètres. |
| | — vertical | = 20 | — |
| Entre 15 et 18 ans. | diamètre transversal | = 15 | millimètres. |
| | — vertical | = 25 | — |

D'après Escat, au-dessus de quatorze ans, c'est-à-dire à l'époque de la puberté, il se ferait une brusque poussée portant sur tous les diamètres mais surtout sur le diamètre vertical.

## CHOANES CHEZ L'ADULTE

Les choanes, dont on vient de voir l'évolution pendant le vie fœtale et pendant la jeunesse, sont, chez

[1] Ces mensurations ont été prises sur des squelettes.

l'adulte, deux orifices ovalaires à grand axe vertical, à petit axe transversal.

Ils sont limités et formés par les bords postérieurs des parois des fosses nasales : en dehors par le sillon pharyngo-nasal, en dedans par le bord postérieur du vomer.

Le bord supérieur du vomer dépasse en arrière le plan qui réunit les bords externes des deux orifices. Il peut même s'étendre jusqu'à la paroi postérieure du pharynx (1 cas de J. N. Mackensie).

En haut et en bas, les limites ne sont pas nettes, la voûte et le plancher nasal se continuant sans ligne de démarcation avec la voûte du pharynx et avec le voile du palais.

Les choanes mesurent en moyenne [1] :

Diamètre vertical, 20 millimètres; diamètre transversal, 12 millimètres.

Les deux choanes ont à peu près toujours les mêmes dimensions. Cependant, d'après Hopmann [2], elles seraient plus fréquemment inégales qu'on ne le croit. Mais ces déformations doivent être rares; car Zuckerkandl n'en a pas observé et nous-mêmes, sur 300 fosses nasales, nous n'en avons rencontré qu'un seul cas [3] (fig. 136, p. 286).

Chez la femme, les choanes sont un peu plus petites que chez l'homme.

[1] Les plus petites choanes que nous ayons mesurées ont été rencontrées chez deux adénoïdiens adultes. Les dimensions étaient de : $\frac{13}{10}$ pour l'un, $\frac{17,5}{8}$ pour l'autre.

[2] Hopmann. *Archiv. f. laryngologie*, 1896, p. 48.

[3] La choane gauche était moins haute (25 millimètres) que la droite (28 millimètres) et cette déformation était due au refoulement en bas du sinus sphénoïdal gauche.

Leurs axes verticaux ne sont pas absolument parallèles; ils s'écartent un peu en haut. Cela est dû à l'épaississement normal du rostrum vomérien qui vient s'appliquer contre le sphénoïde.

Cette forme d'ovale à grand axe vertical, explique pourquoi, pour tamponner ces orifices, il faut, comme Tillaux le fait remarquer, donner au tampon une forme rectangulaire ou ovalaire et non une forme ronde.

*Rapports.* — Les choanes sont en rapport en haut avec la paroi inférieure des sinus sphénoïdaux. Aussi, dans *l'hydropisie* de ces cavités, les choanes peuvent-elles êtres rétrécies et obstruées (voy. *Sinus sphénoïdal*).

Elles font communiquer la cavité pharyngienne et les fosses nasales et c'est grâce à cette communication que les tumeurs du pharynx peuvent envahir les fosses nasales; et réciproquement. Ces rapports expliquent encore pourquoi les tumeurs qui se développent sur la voûte pharyngée amènent au bout d'un certain temps la même gêne respiratoire que les tumeurs intra-nasales. (Végétations adénoïdes, polypes naso-pharyngiens, etc., etc...)

Les affections ulcéreuses du pharynx (syphilis, tuberculose, brûlures, gangrènes, etc.), lorsqu'elles guérissent, entraînent, par la rétraction du tissu cicatriciel, des déformations et des occlusions des choanes qui résistent au traitement et gênent beaucoup la respiration nasale. Dans 33 cas de tumeurs adénoïdes, Hopmann a observé 29 fois une occlusion cicatricielle incomplète des choanes. Cela expliquerait, en même temps que l'atrophie de la face et des cavités nasales, comment la gêne respiratoire persiste à l'âge adulte chez les anciens

adénoïdiens, alors que les tumeurs adénoïdes n'existent plus.

On a vu d'autre part que l'hypertrophie de la queue des cornets inférieur et moyen peut combler les choanes et venir même dans le pharynx se mettre en rapport avec le pavillon de la trompe.

Enfin, c'est encore en raison des rapports des choanes avec le pharynx, que ce dernier est utilisé pour pratiquer l'examen des choanes (*rhinoscopie postérieure*) et pour intervenir sur cette partie des fosses nasales (*méthode buccale*).

---

## CHAPITRE VII

### VUE D'ENSEMBLE DES FOSSES NASALES

Aspect général. — En résumé, les parois des fosses nasales que nous avons longuement décrites délimitent un long couloir, large en bas au niveau du plancher, étroit en haut au niveau de la voûte.

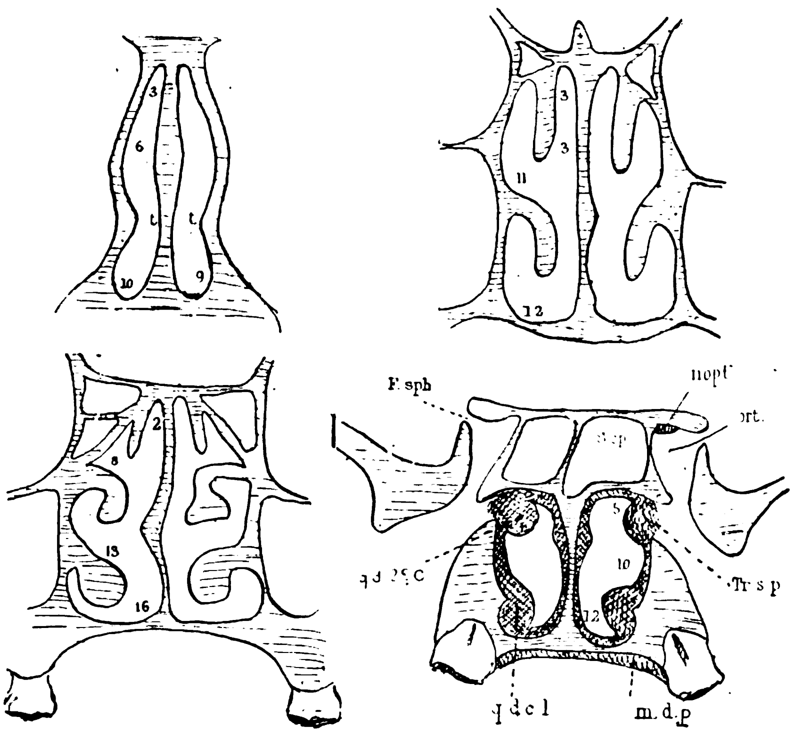
La charpente de ce couloir est osseuse dans sa plus grande étendue et cartilagineuse en avant seulement; sur le squelette, par suite de la disparition du nez cartilagineux, l'orifice des fosses nasales est un large trou en forme de triangle à sommet supérieur (orifice pyriforme).

Capacité a l'état normal. — La cavité nasale est rendue très inégale par la présence des cornets et de leurs méats. Aussi, pour avoir une idée de la capacité des fosses nasales faut-il prendre toute une série de mensurations.

La longueur moyenne est de 70 millimètres, la hauteur est de 45 millimètres.

Mais tandis que ces deux dimensions sont relativement fixes, la largeur varie beaucoup suivant qu'on la considère entre la cloison et la face convexe des cornets, ou entre la cloison et la paroi externe proprement dite. En examinant les 4 schémas (fig. 96, 97, 98, 99), sur

lesquels nous avons reporté les mensurations prises sur




Quatre coupes frontales en série des fosses nasales (demi-schematique). Les chiffres portés sur les figures indiquent la largeur en millimètres de la fosse nasale au point correspondant.

Fig. 96, 97, 98 et 99.

Coupe passant immédiatement en avant de la canine. Hauteur des fosses nasales 35 mm. — Coupe passant par la première prémolaire. Hauteur 38 mm. — Coupe passant entre la première et la deuxième grosse molaire. Hauteur 31 mm. — Coupe passant entre la deuxième et la troisième grosse molaire. Hauteur 25 mm.

*F. sph.*, fente sphénoïdale. — *m. d. p.*, muqueuse de la voûte palatine. — *n. opt.*, nerf optique. — *Ort.*, orbite. — *q. d c. l.*, *q. d. 2e c.*, queues du cornet inférieur et du 2e cornet. — *S. sp.*, sinus sphénoïdal. — *Tr. s. p.*, trou sphéno-palatin.

Capacité des fosses nasales.

des coupes frontales faites : 1° immédiatement en avant

des cornets inférieur et moyen; 2° sur le tiers antérieur de ces cornets; 3° sur leur tiers moyen; 4° sur leur tiers postérieur, on voit que :

*a*. La cavité nasale est plus large dans sa partie moyenne, qu'en avant et en arrière. Par suite de cette disposition, une tumeur osseuse (ostéome) bien développée ne pourra être extirpée que par fragments, ou bien après une résection préalable de la partie antérieure de la cavité.

*b*. La largeur ne décroît pas régulièrement de bas en haut; dans leur *portion maxillaire*, les fosses nasales ont, à peu de chose près, la même largeur; tandis qu'elles diminuent rapidement dans la portion ethmoïdale.

Variations pathologiques. — La cavité nasale peut être pathologiquement agrandie par suite du processus atrophique qui caractérise l'ozène[1]; les cornets peuvent être réduits à de simples crêtes à peine saillantes et les fosses nasales être transformées en deux longues et vastes cavités où l'air inspiré ne peut s'humidifier ni se débarrasser des poussières et des germes qu'il a entraînés.

Inversement et très fréquemment en pratique, la cavité nasale est rétrécie et souvent obstruée. La structure de la muqueuse et en particulier l'abondance des lacs veineux qu'elle renferme dans son épaisseur expliquent sa turgescence dans les inflammations aiguës ou chro-

[1] Que la lésion primitive soit une tropho-névrose, ou que l'ozène débute par la muqueuse, que le *bacillus mucosus* soit la cause ou la conséquence, que la période de début soit hypertrophique ou atrophique, peu importe.

niques; dans la rhinite hypertrophique, les dimensions de la cavité nasale peuvent être réduites sur le vivant dans des porportions telles que l'air ne peut plus passer.

Les hypertrophies localisées de la muqueuse (polypes, etc...) les hypertrophies des cornets, le cornet bulleux, les saillies exagérées de la bulle ethmoïdale et de l'unciforme, etc., diminuent beaucoup la cavité d'une fosse nasale.

Les déviations de la cloison et les éperons ou crêtes, agissent de même; mais si une fosse nasale est diminuée, l'autre est le plus souvent agrandie d'autant. C'est à la si grande fréquence de ces malformations de la cloison que sont dues les différences que l'on trouve, à peu près constamment, en mesurant les deux fosses nasales.

Que la cavité nasale soit trop agrandie par l'ozène, ou par la destruction de sa muqueuse ou de ses cornets, ou bien au contraire que la cavité nasale soit rétrécie, ou rendue imperméable à l'air inspiré, les fosses nasales ne peuvent plus alors, suivant l'expression de F. Franck « remplir leur rôle de sentinelle respiratoire ».

Rôle physiologique. — En effet, par les nombreux diverticules qu'elles présentent, grâce à l'abondant réseau érectile et aux nombreuses glandes acineuses qui sécrétent le *mucus*, les fosses nasales jouent un rôle des plus importants dans la respiration. Pendant son court séjour dans leur cavité, l'air inspiré s'échauffe (à 30° d'après Aschenbrandt), s'humidifie[1] et s'y débar-

[1] D'après Potiquet, cité dans la thèse de Clément (Paris, 1895), la

rasse de la plupart des germes qu'il entraîne avec lui. Ceux-ci sont ou expulsés au dehors avec les mucosités, ou détruits par l'action bactéricide du mucus normal ou par les macrophages de l'abondant tissu adénoïde.

PHYSIOLOGIE PATHOLOGIQUE. — On comprend dès lors que les affections des fosses nasales puissent retentir sur l'*appareil respiratoire sous-jacent et cela de deux façons*[1] :

1° L'obstruction nasale oblige le malade à respirer par la bouche et l'air arrive aux poumons, sec, froid et riche en germes; ce qui contribue à provoquer des lésions du pharynx, de la trachée ou des bronches. Il en est de même si les fosses nasales sont agrandies par l'atrophie de sa muqueuse et de ses cornets.

De plus, dans l'obstruction nasale, l'effort constant fait par le malade pour respirer prédisposerait à l'emphysème, d'après JOAL et LUBET-BARBON.

2° Le courant d'air inspiré entraîne dans l'arbre respiratoire les microbes qui végètent à la surface de la muqueuse et qui deviennent virulents lorsque la muqueuse enflammée ne secrète plus un mucus bactéricide. (CARDONE[2], — CLAISSE[3].)

Si la *conformation* de la cavité nasale est très bien adaptée au rôle physiologique des fosses nasales, si les saillies et les dépressions de la paroi externe *favorisent la calorification* de l'air inspiré et son *humidification*,

quantité d'eau soustraite à la muqueuse nasale serait de 500 grammes par vingt-quatre heures.

[1] CLÉMENT. *Loc. cit.*

[2] CARDONE. *Archiv. Italia. di laryngol.*, 1888.

[3] CLAISSE. Thèse de Paris, 1893.

par contre, cette disposition gêne beaucoup l'exploration chirurgicale et favorise la *stagnation* des sécrétions.

Un instrument, pénétrant dans les fosses nasales pour les traverser obliquement de bas en haut et d'avant en arrière, doit suivre la paroi interne, lisse, unie et éviter la paroi externe, dont les saillies *l'arrêteraient* et exposeraient à des *fausses routes*. C'est ainsi que l'on procède pour *cathétériser* le sinus sphénoïdal par les procédés classiques [1].

Les cornets et les méats déterminent dans la cavité nasale des cavités secondaires où, pendant un certain temps, les lésions échappent au chirurgien et où peuvent se loger des corps étrangers qui restent parfois méconnus durant de longues années [2].

Division. — Au point de vue physiologique comme au point de vue pathologique et anatomique, la cavité nasale peut être divisée en deux parties :

Une partie inférieure ou *respiratoire*; une partie supérieure ou *olfactive*.

Le bord inférieur et antérieur du deuxième cornet

[1] Malheureusement, on a vu combien fréquentes sont les *malformations* de la cloison ; le plus souvent le chirurgien est obligé de *réséquer* le cornet moyen pour pouvoir passer.

[2] Dans un cas de Garel, la malade avait cinquante ans et les phénomènes d'obstruction nasale dataient de quarante ans.

Les corps étrangers peuvent venir du pharynx (vomissements, paralysie du voile du palais) ou être introduits par la narine.

Quand ils séjournent longtemps, ils se recouvrent de sels calcaires et deviennent des *rhinolithes* ulcérant la muqueuse d'où : *ozène, épistaxis, céphalée, troubles graves*, pouvant faire croire à la syphilis tertiaire.

L'extraction est souvent difficile : dans certains cas, le chirurgien a dû créer une large voie par une opération préalable. Garel a réussi plusieurs fois à repousser le corps étranger dans le pharynx et à le faire cracher au malade (Garel. *Annales des maladies de l'oreille*, etc., septembre 1897).

forme la limite séparant artificiellement les deux *parties* et correspond à la fente olfactive.

La partie sus-jacente à cette fente est la région la plus étroite de la cavité nasale; elle est inabordable à l'examen; ses lésions s'accompagnent de *symptômes latents*, car la respiration n'est pas troublée.

Au contraire, la portion respiratoire de la cavité nasale est relativement large, accessible à la vue; ses lésions ont une *symptomatologie bruyante* qui attire rapidement l'attention du malade.

VOIES CHIRURGICALES D'ABORDAGE DES FOSSES NASALES. — Les tumeurs qui se développent dans les fosses nasales, autres que les *hypertrophies* de la muqueuse ou *les polypes*, siègent comme on l'a vu presque exclusivement sur la cloison et ont le plus souvent pour point de départ, la muqueuse[1]. Elles envahissent toute la cavité nasale et par la suite les organes avec lesquels elle est en rapport.

L'étroitesse, l'irrégularité des fosses nasales, obligent le chirurgien à se donner du jour[2] pour enlever les tumeurs volumineuses ou celles qui occupent la région supérieure ou olfactive.

Dans un cas *d'adénome* cylindrique implanté dans les parties supérieures des fosses nasales, VERNEUIL pratiqua la *résection partielle du maxilaire supérieur*.

[1] La couche profonde ou périostique peut donner naissance à des *ostéomes* des fosses nasales à marche lente, mais progressive, détruisant tout devant eux et dont l'ablation nécessite de vastes brèches.

[2] Les opérations ne sont pas toujours des opérations typiques et classiques. Ainsi, dans un cas d'enchondrome de la cloison ayant envahi le plancher, MOLDENHAUER fendit la lèvre supérieure et détacha l'aile gauche du nez du pli naso-labial. Une récidive s'étant produite de l'autre côté, il fit la même opération sur le côté droit.

Chez une jeune fille de 22 ans atteinte de tuberculose végétante obstruant complètement la fosse nasale droite et largement implantée sur presque toute la hauteur de la cloison, RIPAULT[1] fit, à droite, une incision allant du grand angle de l'œil à l'extrémité la plus déclive de l'aile du nez, détacha l'aile du nez, sectionna l'os nasal et rabattit le nez sur le côté gauche de la face. La guérison complète fut constatée 6 mois après, sans déformation appréciable du nez.

L'opération d'OLLIER (*ostéotomie verticale linéaire* du nez) ouvre largement la cavité supérieure nasale et permet même d'aborder le sinus sphénoïdal[2]. Elle a toutefois l'inconvénient de laisser une cicatrice visible quoi qu'on en dise. C'est aussi le reproche que GUINARD[3] fait à la *rhinotomie médiane*.

Le meilleur procédé, celui donnant le plus de jour et ne laissant aucune cicatrice visible est le procédé de ROUGE de Lausanne, 1893[4].

Voici comment on pratique l'opération :

Le malade est couché, la tête dans la position de Rose (GUINARD) ou la tête inclinée de côté (ROUGE, BATUT) après tamponnement des choanes.

1° Large incision le long du sillon vestibulaire supérieur de la bouche, de la 1re molaire gauche à la 1re molaire droite. La lèvre est décollée rapidement des parties molles sous-jacentes.

[1] RIPAULT. *Annales des maladies de l'oreille*, etc., 1899, p. 200.

[2] (Voir p. 353).

[3] GUINARD. *Annales des maladies de l'oreille*, etc., 1895, p. 217, t. XXI.

[4] BATUT. *Annales des maladies de l'oreille*, 1894, p. 219.

2° D'un coup de ciseau, détacher le cartilage de la cloison de l'épine nasale antérieure; prolonger cette section plus ou moins et la combiner à la libération, au bistouri ou au ciseau, des cartilages latéraux du nez si l'on désire avoir un jour plus grand. On peut ainsi rabattre sur le front la lèvre supérieure et le nez et mettre largement à nu la cavité antérieure des fosses nasales.

3° L'opération terminée, bourrer la cavité avec de la gaze iodoformée et avoir soin de faire ressortir l'extrémité des mèches par l'orifice des narines.

Mettre 3 points de suture, dont l'un au niveau du frein de la lèvre.

Ces opérations donnent d'excellents résultats pour les tumeurs bénignes et pour l'ablation des sequestres syphilitiques qui atteignent parfois dans les fosses nasales des dimensions considérables. Malheureusement, quand il s'agit de tumeurs malignes, malgré l'ablation large du mal, malgré des résections multiples, la récidive et la propagation par continuité sont presque la règle. C'est qu'en effet les tumeurs des fosses nasales y sont à l'étroit et elles envahissent rapidement les régions avec lesquelles ces cavités sont en rapport.

## RAPPORTS GÉNÉRAUX DES FOSSES NASALES

Déductions physiologiques et pathologiques. — Nous connaissons les rapports qu'affecte chacune des parois qui constituent les fosses nasales; aussi dans cette revue d'ensemble n'y insisterons-nous pas longuement.

*En dehors.* — Les fosses nasales sont en rapport en dehors avec le sinus maxillaire, avec les cellules ethmoï-

dales et l'orbite. Ces rapports expliquent la propagation des affections du maxillaire supérieur, de l'ethmoïde et de l'orbite à la fosse nasale correspondante et réciproquement. La conformation anatomique de ces cavités retentit plus ou moins sur celle du nez.

*En dedans.* — La cloison sépare l'une de l'autre les deux fosses nasales ; sa destruction établit une communication entre elles ; ses déviations, ses malformations modifient la forme et troublent la fonction respiratoire ou olfactive des deux cavités nasales à la fois.

*En haut.* — Les fosses nasales sont en rapport en haut avec la cavité cranienne. L'importance de ce rapport n'a pas besoin d'être rappelée. Disons seulement que les tumeurs des fosses nasales en se développant par en haut envahissent la cavité cranienne et, fait très important en pratique, cette extension cérébrale peut ne se révéler par aucun symptôme appréciable. Chez un malade atteint d'*épithélio-sarcome* des fosses nasales, dit G. MARCHANT[1] et qui mourut subitement « il existait une destruction de la paroi supérieure de ces cavités, un envahissement des *lobes frontaux* avec un énorme abcès cérébral. Or, aucun symptôme, dit-il, n'avait pu permettre même de soupçonner, ni à Luc ni à moi, cet envahissement cérébral. »

*En bas et en arrière.* — Les fosses nasales sont en rapport en bas avec la cavité buccale dont le plancher les sépare et en arrière avec le pharynx dans lequel elles débouchent largement. Les tumeurs des fosses nasales

[1] G. MARCHANT. In *Traité de chirurgie Duplay et Reclus*, 2e édition, t. IV.

envahissent donc le pharynx et la cavité buccale ; de même les néoplasmes pharyngiens poussent des prolongements qui viennent remplir la cavité nasale et parfois même sortir au dehors par les narines (polypes naso-pharyngiens).

Il résulte de ces rapports avec le pharynx et la bouche que les fosses nasales constituent dans la phonation une caisse de résonnance qui, pour fonctionner normalement, exige l'intégrité des choanes et du plancher nasal. Qu'une tumeur obstrue les orifices postérieurs, c'est-à-dire que les fosses nasales ne communiquent plus avec le pharynx, le résonnateur nasal ne pourra plus fonctionner et la voix prendra un timbre désagréable. Le malade parle du nez, dit-on (rhinolalie fermée. — KÜSSMAUL [1]), expression impropre ainsi que le fait remarquer RAUGÉ [2], puisque le malade ne parle pas assez du nez. Si au contraire une communication anormale existe entre la bouche et les fosses nasales (perforations syphilitiques, becs-de-lièvre compliqués), le résonnateur fonctionne alors qu'il devrait être inutilisé et la voix prend, dans ce cas-là encore, un timbre nasal des plus désagréables (rhinolalie ouverte. — KÜSSMAUL).

C'est souvent en raison de ces troubles vocaux que les malades viennent consulter le spécialiste. Et fréquemment en clinique les modifications dans l'articulation des sons, chez l'enfant surtout, permettent, avant tout examen, de diagnostiquer une obstruction du naso-pharynx par les végétations adénoïdes.

[1] KÜSMAUL. *Die Storungen des Sprache*. Traduction de Rueff (1884).
[2] RAUGÉ. *Annales des maladies de l'oreille*, 1894. Voir aussi la thèse de BONNES, thèse de Lyon, 1897.

# DEUXIÈME PARTIE

## CAVITÉS ANNEXÉES AUX FOSSES NASALES

---

La capacité des fosses nasales est singulièrement augmentée par la présence de *sinus* ou *cavités accessoires* développées dans l'intérieur des os qui les entourent.

C'est d'abord le labyrinthe ethmoïdal qui fait pour ainsi dire partie de la paroi externe des fosses nasales. Ce sont ensuite : en bas et en dehors le *sinus maxillaire*; en avant et en haut le *sinus frontal*; en arrière et en haut le *sinus sphénoïdal*.

Paires et symétriques, ces diverses cavités acquièrent parfois des dimensions considérables et communiquent chacune avec la fosse nasale correspondante, sans avoir jamais entre elles de rapports directs, à moins d'une anomalie ordinairement fort rare.

Notre intention étant de limiter notre étude à l'anatomie des sinus envisagée au point de vue de leur pathologie chirurgicale, nous ne nous attarderons pas à discuter les opinions qui ont été émises relativement à leur rôle. Qu'il nous suffise de dire que chacun d'eux,

faisant partie intégrante de la fosse nasale avec laquelle il est en relation de par son évolution embryogénique et de par sa pathologie, il importait de bien connaître cette cavité nasale avant d'aborder l'étude particulière de chacun des sinus.

---

# CHAPITRE PREMIER

## DES CELLULES ETHMOÏDALES

Les cellules ethmoïdales sont des cavités creusées dans l'épaisseur des masses latérales de l'ethmoïde. On peut schématiquement comparer leur formation à celle des sinus frontaux et dire qu'elles résultent de l'écartement en dedans et en dehors des deux lames qui constituent les masses latérales ethmoïdales par suite de la pénétration, entre ces dernières, des prolongements émanés de la cavité nasale.

### ARTICLE PREMIER

### 1° GÉNÉRALITÉS

*Développement.* — Les cellules ethmoïdales existent chez le nouveau-né sous la forme de petits culs-de-sac peu profonds[1] (fig. 100) ; avec le sinus maxillaire, réduit

[1] Chez l'embryon, dit TISSIER (*Ann. des mal. de l'oreille*, etc., février 1899, p. 168), on voit apparaître de bonne heure sur la paroi latérale ou ethmoïdale des fosses nasales, des sillons séparés par des bourrelets (cornets fondamentaux). Ces sillons sont au nombre de cinq à six, ils ont deux branches : l'une ascendante vers la lame criblée, l'autre descendante vers l'angle antéro-inférieur du sphénoïde. Les deux parties se réunissent à angle obtus ouvert en arrière.

Les sillons peuvent manquer, ce qui est dû à la coalescence des cornets qui les limitent. Cette coalescence est la règle pour les branches

lui-même à son ébauche orbitaire, les cellules ethmoïdales représentent à la naissance les cavités annexées aux fosses nasales. Elles vont peu à peu se développer, pousser des prolongements dans l'épaisseur du frontal, dans le corps du sphénoïde, en formant les sinus frontaux et sphénoïdaux (STEINER) et constituer dans l'épaisseur de la face les vastes cavités pneumatiques de l'adulte dont le rôle physiologique est discuté, mais dont l'importance pathologique reste considérable.

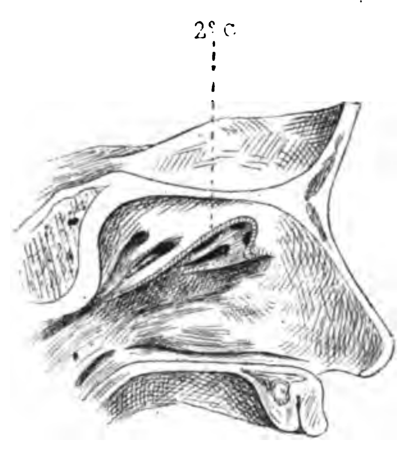



Fig. 100.
Paroi externe de la fosse nasale gauche (nouveau-né).
2e C., deuxième cornet réséqué. On aperçoit les culs-de-sac ethmoïdaux.

Cellules ethmoïdales du nouveau-né.

*Situation.* — Les cellules ethmoïdales sont situées à la partie supérieure de la paroi externe des fosses nasales; elles séparent la cavité orbitaire de la cavité nasale et forment un trait d'union entre les divers sinus : les sinus maxillaires sont au-dessous d'elles, les sinus sphénoïdaux en arrière, les sinus frontaux au-dessus et un peu

ascendantes et pour les premier, deuxième et troisième sillons, mais elle est superficielle, de sorte qu'on peut introduire un stylet dans le canal qui en résulte. Ces recessus sont l'origine des cellules ethmoïdales. C'est de la partie postéro-inférieure du premier sillon que naît le sinus maxillaire et de la partie antéro-supérieure le sinus frontal.

en avant (fig. 99). Il est donc facile de comprendre pourquoi les cellules ethmoïdales sont si fréquemment

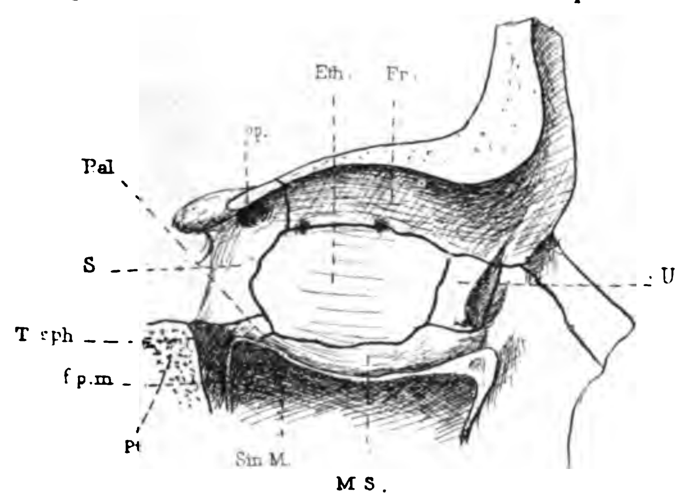



Fig. 101.
Paroi interne de l'orbite.

*C. op.*, canal optique. — *Eth.*, ethmoïde. — *Fr.*, frontal. — *f. p. m.*, fente ptérygo-maxillaire. — *M. S.* maxillaire supérieur. — *Pal.* Palatin. — *S.*, sphénoïde. — *Sin. M.*, sinus maxillaire. — *T. sph.*, trou sphéno-palatin. — *U.*, unguis.

Rapports des masses latérales de l'ethmoïde.

atteintes par l'infection venue des sinus avec lesquels elles sont en rapport intime.

*Limites.* — Les cellules ethmoïdales sont limitées : en dedans par la cavité nasale dont elles forment en partie la paroi externe; en dehors par l'orbite dont elles constituent la paroi interne; en haut par l'os frontal en avant, et les petites ailes du sphénoïde en arrière ; en bas par le maxillaire supérieur en avant, l'apophyse orbitaire du palatin et le corps du sphénoïde en arrière. Mais il faut ajouter que ces limites ne sont pas absolues;

presque toujours les cellules envahissent plus ou moins les os qui se réunissent aux masses latérales de l'eth-



Fig. 102.
Coupe frontale des fosses nasales passant entre la 1re et la 2e grosse molaire
Segment postérieur de la coupe (photographie).
Forme des cellules ethmoïdales.

moïde et l'on verra plus loin que ces *prolongements* (frontaux, sphénoïdaux, palatins, maxillaires) ont une certaine importance pratique.

*Forme.* — Les masses latérales de l'ethmoïde[1] ont la

[1] Pour la commodité et la rapidité de l'expression, nous appellerons

forme d'un prisme triangulaire irrégulier à grand axe antéro-postérieur.

Sur la coupe représentée figure 100, la base est supé-




Fig. 103.

Moulage des sinus et cellules ethmoïdales gauches.

*e.*, cellules ethmoïdales. — *cm.*, moule du canal maxillaire. — *GU.*, moulage de la gouttière de l'unciforme et des cellules qui y débouchent. — *S. F.*, moulage du sinus frontal. — *S. M.*, portion supérieure du moulage du sinus maxillaire. — *S. S.*, sinus sphénoïdal.

(Cette figure sert de légende pour la figure 104.)

rieure et cranienne, le sommet est inférieur et en rapport

souvent « ethmoïde » tout court les *masses latérales*, que seules nous allons étudier en détail, en faisant abstraction de la lame criblée et de la lame perpendiculaire de l'ethmoïde, que nous connaissons.

avec le sinus maxillaire; la paroi externe un peu concave en dehors, lisse est en rapport avec l'orbite; la paroi interne irrégulière, creusée de cavités (méats) et hérissée



Fig 104.
Moulage des sinus et cellules ethmoïdales gauches.
(Voir la légende de la figure 101).
(On n'a reproduit que la partie toute supérieure du sinus maxillaire. Le moulage de cette dernière cavité est donc incomplet.)

de saillies (cornets) forme la paroi externe de la fosse nasale correspondante.

Le prisme ethmoïdal est constitué par la juxtaposition de cavités (cellules) séparées les uns des autres par de

très minces cloisons. La photographie d'un moulage à la paraffine montre mieux que toute description, la disposition et la forme des cellules (fig. 103 et 104).

Ces diverticules irréguliers, dont on a comparé la disposition à celle des loges d'un nid de guêpes, forment des réceptacles où les microbes des fosses nasales peuvent se cacher et échapper aux topiques antiseptiques. C'est ce qui explique que l'infection primitivement étendue à toute la pituitaire disparaît peu à peu dans la cavité nasale mais persiste dans les cellules ethmoïdales. Telle est l'étiologie des éthmoïdites qui succèdent si fréquemment en clinique à des coryzas répétés.

## 2° Structure des cellules ethmoïdales

### *A.* — Tissu osseux

Les parois des cellules, les cloisons qui les séparent sont formées par du tissu osseux compact d'une extrême minceur. La pression un peu brutale du stylet ou de la sonde suffit pour les effondrer. Il faut s'en souvenir quand on explore la région ethmoïdale avec un instrument rigide, pour ne pas produire d'inutiles dégats et, par un traumatisme surajouté à une lésion inflammatoire, donner un coup de fouet à l'infection, la généraliser et favoriser les graves complications orbitaires ou cérébrales des ethmoïdites. « Si l'on sonde toujours trop peu » peut-on dire avec Grünwald et Hajek[1], il convient d'ajouter,

[1] « L'œil, dit Hajek, ne peut explorer qu'un quart à peine de la surface des fosses nasales ; dans toutes les parties inaccessibles à la vue, c'est le toucher, *c'est-à-dire la sonde*, qui est le prolongement de notre doigt, qui peut seul nous renseigner. Il n'y a pas de diagnostic rhinologique possible sans sonde ; avec elle un aveugle commettrait moins d'erreurs dans un nez, que celui qui se bornerait à regarder sans tou-

comme corollaire, que le cathétérisme doit être pratiqué avec une extrême prudence. La grande minceur de ces parois osseuses favorise beaucoup leurs lésions sous l'influence d'une inflammation relativement légère et, dans toute ethmoïdite ayant duré quelque temps, les cloisons intercellulaires ont disparu en partie ou en totalité. Si bien que d'après HAJEK[1], il n'existe plus, au bout d'un certain temps, qu'une seule cavité qu'il suffit d'ouvrir en un point[2] pour permettre aux liquides antiseptiques de pénétrer dans tout le labyrinthe ethmoïdal. Les lésions osseuses si fréquentes dans l'ethmoïdite[3] sont favorisées non seulement par la minceur du tissu osseux mais encore par la disposition de la muqueuse qui le tapisse.

## B. — MUQUEUSE ETHMOÏDALE

La muqueuse des cellules ethmoïdales est un prolonment de la pituitaire, de même que les cellules sont un

cher. Et du reste, même muni de la sonde, quelle prudence le rhinologiste ne doit-il pas montrer dans ses diagnostics ; affirmer d'emblée, au premier examen d'un nez qui suppure, que tel ou tel sinus est atteint, c'est sûrement se tromper. Pour définir la source d'une rhinorrhée, ce n'est souvent qu'au bout d'un mois, après des examens répétés, après ponctions et lavages explorateurs de plusieurs sinus, qu'on peut hasarder une hypothèse qui ait quelque apparence de raison. » LERMOYEZ. *Rhinologie, otologie, laryngologie, à Vienne*. 1894, p. 150.

[1] HAJEK. *Traitement des sinusites*, etc. LERMOYEZ, *loco. citat.*, 1894.

[2] Au niveau de la bulle ethmoïdale qui est saillante, facile à voir après ablation de l'extrémité antérieure du cornet moyen (HAJEK).

[3] Elles ne sont pas primitives comme on le croyait jusqu'en ces dernières années. PANAS, un des premiers, a insisté sur le rôle de l'inflammation de la muqueuse et montré que si les nécroses syphilitiques ou tuberculeuses existent, elles n'en sont pas moins rares et que la plupart des lésions ethmoïdales sont d'origine nasale ou sinusienne. La nécrose est d'ailleurs rare et ce que le microscope montre le plus souvent, c'est de l'ostéite *raréfiante*. Dans certains cas même (ZUCKERKANDL) il y a production exagérée du tissu osseux.

prolongement de la cavité nasale. Elle tapisse exactement toutes les anfractuosités du labyrinthe. Il s'en suit que les cloisons osseuses intercellulaires sont recouvertes sur leurs deux faces par la muqueuse. La plus petite inflammation de cette dernière retentira donc fatalement sur elles.

La muqueuse est très mince elle aussi et, contrairement à ce qu'écrivent un grand nombre d'auteurs, elle est très peu adhérente à la paroi osseuse [1].

Sous l'influence de l'infection chronique, elle s'épaissit et subit la dégénérescence myxomateuse et polypeuse.

Quand on curette des cellules ethmoïdales enflammées, on les trouve souvent bourrées de fongosités qu'il faut avoir soin d'enlever complètement pour obtenir une guérison complète et rapide. Or, si l'on songe combien nombreux et profonds sont les culs-de-sac ethmoïdaux, on comprend que l'opération soit rarement complète, ce qui explique la désespérante longueur du traitement et les récidives si fréquentes.

La couche profonde de la muqueuse constitue le périoste de la paroi osseuse. Elle peut être le point de départ d'ostéomes qui envahissent l'orbite, les fosses nasales, etc.

La structure de cette muqueuse est semblable à celle de la pituitaire. Toutefois son épaisseur est moindre et les glandes à mucus et les cellules caliciformes qu'elle renferme, sont beaucoup moins nombreuses que celles de la pituitaire proprement dite. C'est aux dépens de ces

[1] Le peu d'adhérence de la muqueuse rend très difficile la préparation anatomique des cellules ethmoïdales sur une pièce fraîche, car la muqueuse se décolle avec la plus grande facilité.

glandes que se développent les *mucocèles*, tumeurs rares et à évolution lente, refoulant les cellules ethmoïdales vers la cavité nasale ou vers l'orbite et renfermant un liquide crémeux et filant.

C'est également aux dépens de la muqueuse que se forment les très rares tumeurs malignes nées primitivement dans l'ethmoïde[1].

## *C.* — Vaisseaux

La muqueuse des cellules ethmoïdales reçoit ses vaisseaux de plusieurs sources :

a. *Artères.* — 1° De nombreux rameaux arrivent des branches de l'artère sphéno-palatine par les orifices méatiques ;

2° Les artères ethmoïdales en traversant les canaux osseux creusés sur la face supérieure des cellules fournissent des rameaux qui abordent la muqueuse de haut en bas ;

3° Enfin du réseau qui entoure le sac lacrymal se détachent de fines branches qui perforent l'os lacrymal et pénètrent dans la muqueuse des cellules de la gouttière de l'unciforme[2].

[1] Bliss a publié dans le *New-York Med. Journ.*, juillet 1896, deux observations, chez des enfants de quatre à cinq ans, de sarcome né dans les cellules ethmoïdales.

Sourdille a communiqué à la Société anatomique de Paris (*Bulletins de la Société anat.*, 1896) une observation d'épithélioma cylindrique développé dans les cellules ethmoïdales. Panas également (voy. Thèse de Ranglaret, Paris, 1895-96).

Ces tumeurs primitives sont très rares à l'inverse des tumeurs propagées. Le cancroïde de l'angle interne de l'œil, par exemple, gagne rapidement les cellules ethmoïdales et devient inopérable.

[2] Sur un sujet, les branches artérielles et surtout veineuses perforant

b. *Veines*. — A ces vaisseaux artériels sont annexées de nombreuses veines qui, pour la plupart, sont tributaires des veines ophtalmiques. Les relations intimes entre les vaisseaux de l'orbite et ceux de l'ethmoïde expliqueraient certains cas de phegmasies orbitaires consécutifs à des ethmoïdites sans lésions osseuses, l'infection ayant suivi le trajet des vaisseaux. D'après Ziem, elles permettraient de comprendre le rétrécissement du champ visuel qu'il a trouvé dans un certain nombre d'observations [1] et que Berger considère comme d'origine réflexe.

c. *Lymphatiques*. — Les lymphatiques de la muqueuse des cellules ethmoïdales sont inconnus; il est cependant logique d'admettre qu'ils existent et qu'ils se réunissent aux lymphatiques de la pituitaire, puisque la muqueuse ethmoïdale est un prolongement de cette dernière.

d. *Nerfs*. — Les nerfs accompagnent les artères et proviennent des nerfs ethmoïdaux et du nerf sphéno-palatin.

Après avoir considéré le labyrinthe ethmoïdal en général et étudié sa structure, il nous faut maintenant

l'os lacrymal étaient si nombreuses que cet os était littéralement criblé de petits orifices. Cette disposition favorise la propagation de l'inflammation ethmoïdale au sac lacrymal, d'autant plus que cette région est celle occupée par les cellules de la gouttière de l'unciforme presque toujours atteintes dans les ethmoïdites et sinusites.

[1] « A la suite de l'engorgement des veines ethmoïdales, sous-orbitaires et naso-frontales, dit-il, il s'établit une hyperhémie collatérale, un refoulement du sang vers les veines de l'orbite et du globe oculaire et surtout vers les procès ciliaires caverneux et par conséquent une tension exagérée dans l'intérieur de l'œil, de sorte qu'à la fin, il se produit un trouble dans la circulation rétinienne et une influence funeste sur le tissu nerveux. » Ziem. *Annales des mal. de l'oreille*, etc., 1892, p. 491.

examiner les cellules une à une, voir comment elles se groupent, où elles débouchent et enfin quels sont leurs rapports.

C'est par l'étude des rapports importants que ces cellules affectent avec les fosses nasales, l'orbite, le cerveau, et le sinus maxillaire que nous terminerons la description du labyrinthe ethmoïdal.

## ARTICLE II

## CLASSIFICATION ET GROUPEMENT DES CELLULES ETHMOÏDALES

Le nombre et la contenance des cellules ethmoïdales sont très variables, non seulement d'un sujet à l'autre mais, sur le même sujet, *d'un ethmoïde à l'autre*. La moyenne, d'après RANGLARET[1], est de 8 à 9 cellules. Le plus petit nombre qu'il ait rencontré a été de 5, le plus grand de 14. Nos recherches concordent avec les siennes.

En moyenne, on trouve de 7 à 9 cellules, au minimum 5 (fig. 120), au maximum 13 (fig. 116). Le sexe, l'âge (à partir de l'âge adulte bien entendu), le côté paraissent être sans influence sur le nombre et les dimensions des cellules.

D'une façon générale, moins il y a de cellules, plus grandes elles sont (fig. 120 et 116) ; cependant, à côté de grandes cellules on en peut trouver de petites et vice versa.

Quelques-unes peuvent contenir une ou deux gouttes d'eau, d'autres 2 à 3 centimètres cubes (RANGLARET) ; le

[1] RANGLARET. Thèse de Paris, 1895-96.

contenu total d'un ethmoïde serait en moyenne de 8 à 10 centimètres cubes. La forme des cellules est très irrégulière ; les unes sont ovalaires les autres anguleuses, anfractueuses ; cependant en général, la plupart affectent la forme d'un infundibulum à base répondant à l'orbite, à sommet correspondant aux méats dans lesquels elles viennent s'ouvrir.

Le mode d'*abouchement* des cellules dans les méats est variable. Souvent chaque cellule vient s'ouvrir directement par un orifice indépendant de celui de la cellule voisine ; la cloison séparant les deux cellules arrive alors jusqu'au méat (schéma fig. 105). Dans d'autres cas, la cloison ne descend pas jusqu'au méat et les deux cellules viennent s'ouvrir dans un vestibule commun qui débouche lui-même dans le méat (schéma fig. 106) ; les deux cellules peuvent être ainsi considérées comme communiquant entre elles. Enfin plus rarement, la cloison intercellulaire est peu élevée et c'est un véritable canal d'une longueur de 4 à 5 millimètres parfois qui vient s'ouvrir dans le méat (schéma fig. 107). C'est en tenant compte, d'une part de l'abouchement des cellules ethmoïdales dans les divers méats et d'autre part du rôle qu'elles jouent dans la constitution de la paroi interne de l'orbite que l'on a classé les cellules ethmoïdales en deux grands groupes (fig. 108) :

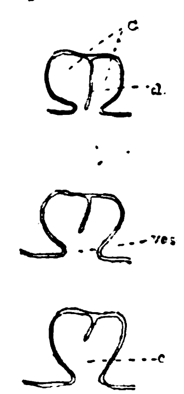



Fig. 105, 106 et 107. Schéma de l'abouchement des cellules dans les méats.

*c.*, cellules. — *cl.*, cloison arrivant jusqu'au méat : chaque cellule a un orifice.
*vest.*, vestibule commun à deux cellules.
*c.*, canal commun à deux cellules.

1° *Cellules ethmoïdales antérieures*, qui viennent s'ouvrir dans le 2me méat et dont la base répond à la moitié antérieure de l'orbite.

2° *Cellules ethmoïdales postérieures* dont les orifices

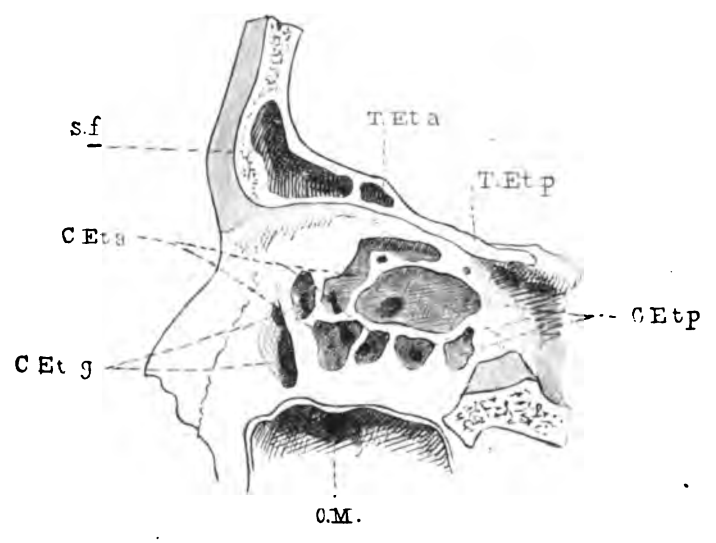



Fig. 108.

Paroi interne de l'orbite gauche. La paroi orbitraire des cellules ethmoïdales a été effondrée.

*C. Et. a.*, cellules ethmoïdales antérieures ; les cellules de la gouttière de l'unciforme *C. Et. g.*, sont des cellules antérieures. — *C. Et. p.*, cellules ethmoïdales postérieures. — *O. M.*, orifice du sinus maxillaire vu par la cavité sinusale. — *S. f.*, sinus frontal. — *T. Et. a.*, trou ethmoïdal antérieur. — *T. Et. p.*, trou ethmoïdal postérieur.

Groupement des cellules ethmoïdales.

débouchent dans les 3me et 4me méats et dont la base occupe la moitié postérieure de la paroi interne de l'orbite.

Cette classification anatomique convient également à la clinique et à la chirurgie opératoire, comme on le verra plus loin.

## ARTICLE III

### CELLULES ANTÉRIEURES

Les cellules antérieures sont en moyenne au nombre de 5. Nous avons trouvé comme cas extrêmes 2 et 8.

Elles sont assez petites; seules les cellules qui viennent déboucher dans la gouttière de la bulle sont, d'une façon générale, assez volumineuses.

Il semble tout d'abord que la disposition de leurs orifices soit irrégulière. La description des gouttières et des orifices donnée par les auteurs est assez embrouillée. Il est donc indispensable de rappeler brièvement l'anatomie de cette partie déjà décrite (p. 141) du méat moyen ou 2$^{me}$ méat.

*Anatomie sommaire du sommet du méat moyen.* — La cavité méatique a la forme d'un entonnoir aplati transversalement dont le cornet forme la paroi interne et dont la paroi externe des fosses nasales constitue l'autre côté. La base est ouverte en bas; le sommet est dirigé en haut et en avant.

Sur la paroi externe ou nasale de l'entonnoir se trouvent deux saillies longitudinales (unciforme et bulle ethmoïdale) obliquement dirigées de bas en haut et d'arrière en avant

Elles convergent vers le sommet de l'entonnoir en délimitant entre elles, deux gouttières : la *gouttière de l'unciforme* et la *gouttière de la bulle*. Presque toujours, les deux apophyses, unciforme et bulle, en arrivant vers

le sommet de l'entonnoir méatique, se soudent l'une à l'autre (fig. 109). La gouttière de l'unciforme se trouve ainsi isolée du reste de l'entonnoir; or, comme l'extrémité antérieure de la bulle se réunit elle aussi au cornet

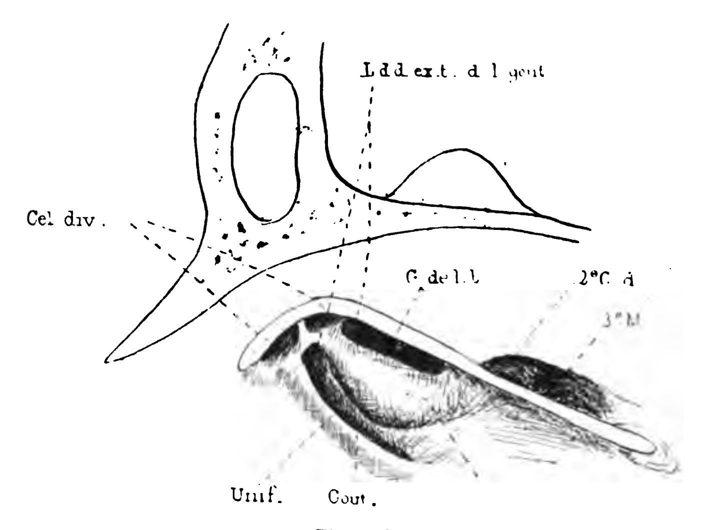



Fig. 109.

Paroi externe de la fosse nasale droite. La région du deuxième méat est seule représentée (demi-schématique).

*Cel. div.*, cellules ou diverticules internes. — *G. de l. b.*, gouttière de la bulle. — *Gout.*, gouttière de l'unciforme. — *L. d d. ext. d. l. gout.*, les deux diverticules externes terminant les deux gouttières de la bulle et de l'unciforme. — 2[e] *C. d.*, 2[e] cornet droit réséqué. — 3[e] *M.*, 3[e] méat.

Sommet du deuxième méat.

moyen, l'extrémité supérieure de la gouttière de la bulle se trouve également séparée du sommet de l'entonnoir méatique. Celui-ci se trouve donc divisé en trois diverticules, qui sont : 1° en dehors, la terminaison des deux gouttières, 2° en dedans, un cul-de-sac vestige de la moitié interne de l'entonnoir primitif.

Ce cul-de-sac est lui-même divisé en deux par une

cloison transversale allant du sommet de la bulle au cornet. De telle sorte qu'en dernière analyse, le sommet de l'entonnoir du deuxième méat *présente quatre diverticules*, deux *externes*, deux *internes*, ceux-ci immédiatement en dedans des précédents et par suite plus rapprochés de la cloison nasale.

C'est dans ces diverticules et dans les gouttières qui prolongent en bas et en arrière les deux diverticules externes que viennent s'ouvrir les cellules ethmoïdales antérieures et le sinus frontal. Le plus souvent (une fois sur deux en moyenne) le sinus frontal vient déboucher dans le diverticule antéro-interne ; une fois sur quatre, il s'ouvre à l'extrémité antérieure de la gouttière de l'unciforme. Enfin, mais beaucoup plus rarement, il vient déboucher à l'extrémité antérieure de la gouttière de la bulle, ou dans le diverticule postéro-interne[1]. Il est donc logique et naturel de répartir les cellules antérieures d'après leur point d'abouchement en 3 subdivisions : cellules internes, cellules de la gouttière de l'unciforme, cellules de la gouttière de la bulle.

### *A*. — Cellules internes

Les deux diverticules internes (ou bien un seul quand l'ouverture du sinus frontal occupe la place de l'autre) sont rarement très développés. Le plus souvent ce sont deux culs-de sac de quelques millimètres de profondeur

[1] Sans qu'il soit nécessaire d'insister en ce moment sur cette disposition variable de l'orifice du sinus frontal, on peut remarquer combien son cathétérisme est hasardeux au point du vue anatomique ; non seulement on risque de le manquer puisque son siège est variable, mais il y a beaucoup plus de chances (trois fois plus) de pénétrer dans les cellules ethmoïdales plutôt que dans le sinus frontal.

et d'autant de large. Dans quelques cas cependant (8 à 9 fois sur 100 d'après nos recherches), ils deviennent

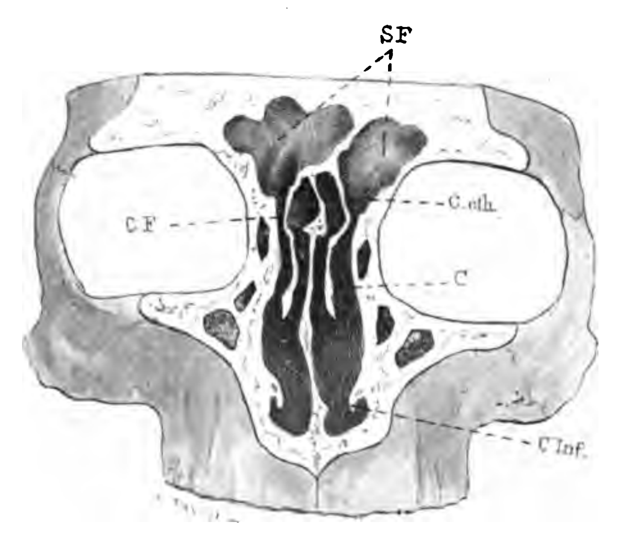



Fig. 110.

Coupe frontale des fosses nasales passant par le sommet du deuxième méat, au niveau des diverticules antérieurs (segment postérieur de la coupe.

*C. eth.*, cellule ethmoïdale développée dans le diverticule antéro-interne gauche. et refoulant le sinus frontal gauche. — *C.*, 2[e] cornet. — *S. F.*, Sinus frontaux, droit et gauche venant s'ouvrir dans le deuxième méat par le canal frontal *C. F.*, qui s'est constitué aux dépens du diverticule externe du sommet du méat.

Diverticules antéro-externe et antéro-interne.

des cellules types qui affectent alors une disposition et des rapports intéressants.

Ces cellules pénètrent en haut et en avant, entre les deux sinus frontaux, dédoublent en bas la cloison intersinusale (fig. 110) et font saillie dans la cavité du sinus[1].

[1] Sur un homme de quarante-cinq ans, le sinus frontal droit, très petit, venait déboucher dans le diverticule ou cellule antéro-interne ;

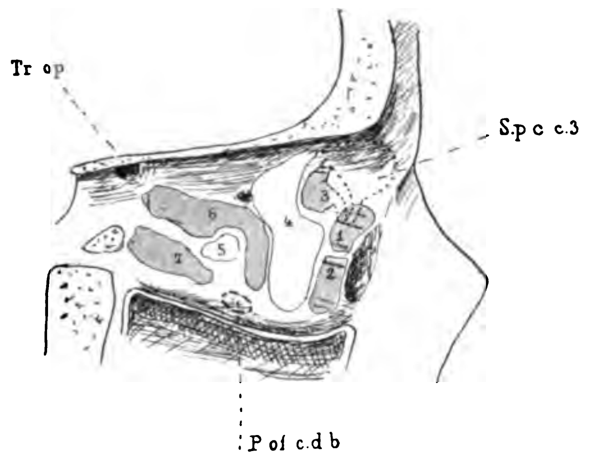



**Fig. 111. — Paroi interne de l'orbite droite.**

1. 2. cellules ethmoïdales de la gouttière de l'unciforme. — 3. cellule développée dans le diverticule postéro-interne. — *S. p. c. c.*, 3. sinus frontal indiqué en pointillé et communiquant avec la cellule 3. — 4. 5. cellules de la gouttière de la bulle. — 6, 7. cellules postérieures ou du 3e méat. — *P. of. c. d. b.*, paroi de l'orbite correspondant à la dépression sous-bulbaire (fig. 110). — *Tr. op.*, trou optique.

Un type de cellules ethmoïdales.

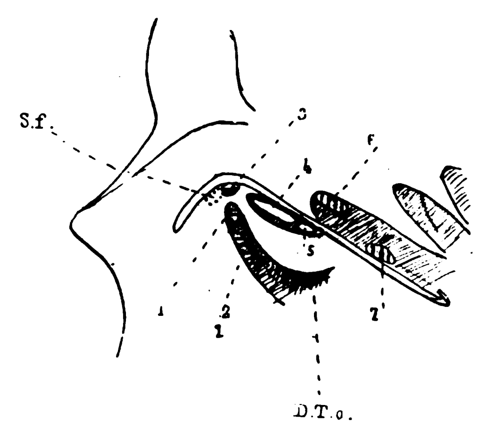



**Fig. 112. — Paroi externe de la fosse nasale droite. Le deuxième cornet est enlevé.**

sposition schématique dans les deuxième et troisième méats des orifices des cellules de la figure 109. *D. T. o.*, dépression sous-bulbaire arrivant jusqu'à l'orbite (Voir p. 156). — *S. f.*, orifice du sinus frontal.

Orifices des cellules précédentes.

### *B.* — Cellules de la gouttière de l'unciforme

Leur nombre varie de 2 à 5. Lorsque le sinus frontal ne débouche pas dans l'extrémité supérieure de la gout-

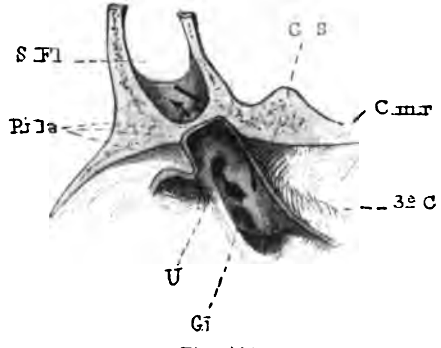



Fig. 113.

Paroi externe de la fosse nasale droite. Le sommet du deuxième méat est seul représenté.

*C, mr*, cornet moyen ou deuxième cornet réséqué. — *Gi*, gouttière de l'unciforme se terminant en avant par une cellule ethmoïdale qui fait saillie dans le sinus frontal *S Fl*. (flèche). — *Gs*, gouttière supérieure ou de la bulle dans laquelle s'ouvre le sinus frontal (sonde). — *Pi, la*, paroi interne du diverticule interne abrasée. — *U*, unciforme.

Cellule terminant la gouttière de l'unciforme.

tière, celle-ci se termine assez souvent, *mais non pas d'une façon constante ni même très fréquente*, par une cellule (fig. 113) qui vient faire plus ou moins saillie dans la cavité du sinus frontal. Cette cellule, inconstante, est de forme semblable à celle des autres cellules antérieures qui peuvent faire saillie, comme elle, dans le sinus frontal. Il n'y a donc aucune raison pour lui donner le nom d'infundibulum et lui attribuer dans la

le diverticule postéro-interne était développé en une cellule assez volumineuse, qui faisait saillie dans le sinus, avec lequel elle communiquait, par un orifice gros comme une tête d'épingle (fig. 111 et 112).

morphologie de cette région l'importance que lui donnent les classiques [1] (RAUGÉ) [2].

Les autres cellules s'ouvrent dans le fond de la gouttière.

L'une d'elles est à peu près constante; elle se prolonge dans l'agger nasi et vient s'ouvrir dans la partie antéro-supérieure de la gouttière. Elle peut, en se développant en haut, faire saillie sur le plancher du sinus frontal. Dans certains cas, elle subit un accroissement exagéré et transforme l'agger nasi et l'extrémité supérieure de l'unciforme en une grosse bulle (fig. 70, p. 135) qui peut atteindre le volume d'une bille à jouer et obstruer l'orifice inférieur du sinus frontal[3].

[1] De même, il semble préférable d'appeler la gouttière qui lui fait suite, non pas gouttière de l'infundibulum puisque la cellule peut manquer, ou provenir des cellules antéro-internes, etc., mais gouttière de l'unciforme, dénomination qui reste toujours vraie.

[2] RAUGÉ. *Annales des mal. de l'oreille*, etc., 1894.

[3] Chez un garçon de quinze ans, cette hypertrophie de la cellule de l'agger nasi existait des deux côtés ; la gouttière de l'unciforme était comblée par cette saillie qui arrivait également au contact du cornet et rendait impossible tout cathétérisme du sinus frontal (fig. 112 et 113).

On peut observer un empyème localisé à cette cellule. HAJEK dans son traité en donne une observation que nous allons résumer :

H. 28 ans, souffrant depuis des années d'enchifrènement et de suppuration nasale. Crises de coryza spasmodique.

A l'examen rhinoscopique on trouve :

*A droite*, rien d'anormal.

*A gauche*, cornets inférieur et moyen hypertrophiés; pus épais dans le méat moyen. Le deuxième cornet est fortement enroulé.

Au-dessus du cornet inférieur la paroi latérale nasale bombe et quand on presse sur cette convexité on la déprime et du pus sort par le méat. La ponction du sinus maxillaire montre que cette cavité est saine.

Après résection de la moitié antérieure du deuxième cornet, on voit de très nombreux polypes nageant au milieu du pus; en pressant sur la tumeur élastique, au-dessus du cornet inférieur, le pus sort par le milieu de la gouttière de l'unciforme.

Avec son « crochet » HAJEK déchire le paroi de la tumeur. Un demi dé à coudre du pus granuleux s'écoule. Une sonde introduite par l'ouverture ressort par le milieu de la gouttière de l'unciforme. La brèche

La gouttière elle-même, peut se prolonger en avant, se cloisonner et donner naissance à des culs-de-sac, ébauches de cellules ethmoïdales, qui s'ouvrent largement dans la gouttière.

Dans quelques cas, on peut rencontrer des cellules

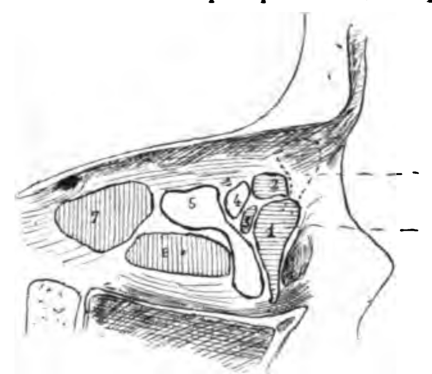



Fig. 114.

Paroi interne de l'orbite droite.

1, 3, cellules de la gouttière de l'unciforme. — 2, cellule ou diverticule postéro-interne. — 4, 5, cellules de la gouttière de la bulle. — 6, 7, cellules postérieures ou du 3e méat. En pointillé, le sinus frontal.

Un deuxième type de cellules ethmoïdales.

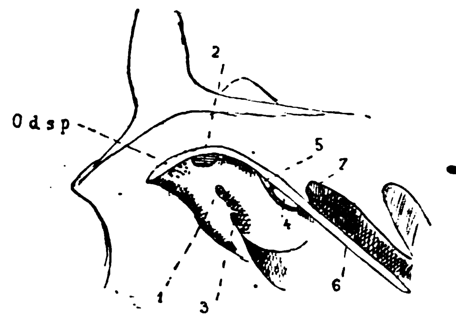



Fig. 115.

Paroi externe de la fosse nasale droite. Le deuxième cornet a été réséqué.

*O d s p.*, orifice du sinus frontal. — L'unciforme est énorme, transformé en une vésicule qui comble presque la gouttière. La bulle ethmoïdale est, également hypertrophiée.

Orifices des cellules précédentes. Unciforme bulleux.

(2 en moyenne) qui se développent dans la partie antérieure de la bulle[1] et qui viennent s'ouvrir dans la gout-

est alors agrandie jusqu'à l'hiatus et il est facile de reconnaître que la tumeur est produite par le développement d'une cellule dans l'unciforme.

Guérison.

Ces empyèmes circonscrits, seraient, d'après Hajek, plus fréquents que les empyèmes étendus à plusieurs ou à toutes les cellules ethmoïdales.

[1] Chez un homme de quarante-cinq ans, nous avons trouvé une volumineuse cellule bullaire qui s'ouvrait dans la partie postérieure de la gouttière de l'unciforme, immédiatement au-dessus de l'orifice du sinus maxillaire, par un vaste orifice de 4 millimètres sur 2. La paroi orbitaire était déhiscente.

tière de l'unciforme. Elles sont en général assez petites (fig. 116 et 117).

Le groupe de la gouttière de l'unciforme affecte avec

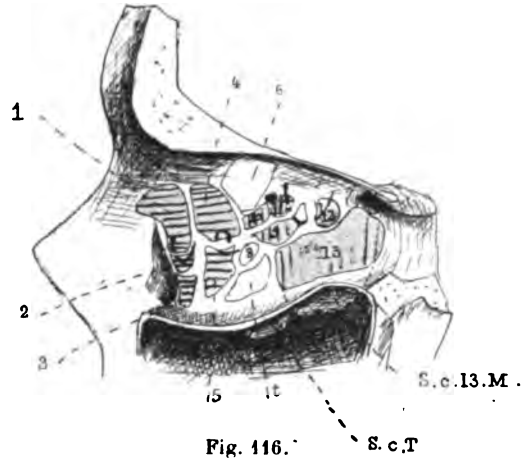



Fig. 116.

Paroi interne de l'orbite gauche.

1, 2, 3, 4, 5, cellules de la gouttière de l'unciforme. — 6, 7, 8, cellules de la gouttière de la bulle. La cellule 7 est indiquée par erreur par la lettre *t*. — 9, 10, 11, 12, 13, cellules postérieures ou du 3ᵉ méat.

Les cellules 1 et 2 communiquent (sonde); de même les cellules 4 et 5; de même les cellules postérieures 9, 11, 12. — *S. c. T.*, saillie dans le sinus maxillaire de la cellule de la base de la bulle. — *S. c.* 13. *M.*, saillie dans le sinus maxillaire de la cellule 13.

Un troisième type de cellules ethmoïdales.

le sac lacrymal des rapports très importants. Ces cellules l'encadrent en haut, en dedans et en arrière (fig. 116), et lorsqu'elles sont bien développées leur paroi orbitaire forme la gouttière osseuse dans laquelle repose le sac lacrymal. Ainsi s'expliquent les lésions du sac lacrymal, les dacryocystites et le larmoiement que l'on trouve signalés dans maintes observations d'ethmoïdites et qui peuvent faire méconnaître l'affection causale : l'ethmoïdite[1]. De même, c'est grâce à ce rapport de

[1] Raoult *à la Société française d'otologie et de rhinologie* de 1894 a

contiguité qu'une dacryocystite chronique pourra infecter le sinus frontal et les cellules ethmoïdales antérieures,

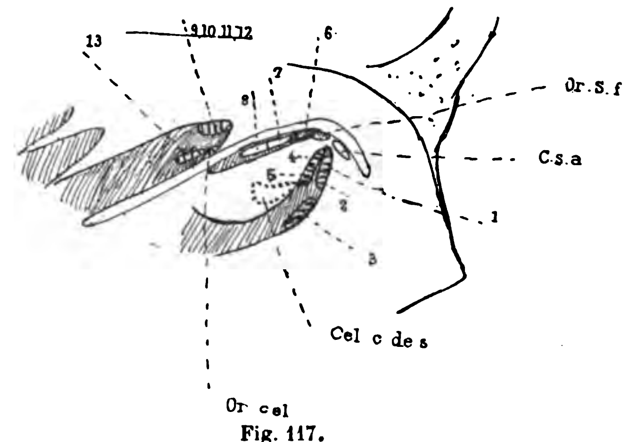



Fig. 117.

Paroi externe de la fosse nasale gauche. Le deuxième cornet a été réséqué.

Les cellules 1 et 2 ont un orifice commun ; il en est de même des cellules 4 et 5, des cellules 9, 10, 11, 12. — *Cel. c. de s.*, cellule en cul-de-sac développée dans la bulle et venant s'ouvrir dans la gouttière de l'unciforme ; elle est indiquée en pointillé. — *C. S. a.*, diverticule antéro-interne, très peu développé. — *Or. cel.*, orifice de la cellule de la base de la bulle ; cette cellule n'est pas en rapport avec l'orbite ; elle fait saillie dans le sinus maxillaire. — *Or. S. f.*, orifice du sinus frontal.

Orifices des cellules précédentes (fig. 116).

comme Antonelli[1] en a cité un exemple remarquable.

cité l'observation d'un enfant de huit ans qui présentait une fistule en dedans de l'angle interne de l'œil gauche et du larmoiement. Tous les signes faisaient croire à une lésion du sac lacrymal ; mais il y avait du pus dans les fosses nasales. Deux opérations furent nécessaires pour guérir le malade ; dans la dernière, Raoult enleva à la curette la lame orbitaire de l'ethmoïde et les cellules ethmoïdales nécrosées.

Dans l'observation I de la thèse de Rangلaret, la malade atteinte de cellulite antérieure était soignée depuis trois ans pour une dacryocystite double.

De même dans l'observation VIII (Stewart) la malade avait une dacryocystite et les canaux lacrymaux avaient été incisés.

Enfin Dreyfuss (*loco citato*) attribue la bénignité relative des ethmoïdites chroniques (rareté des complications cérébrales) à la facilité avec laquelle le pus gagne l'angle interne de l'œil.

[1] Antonelli. *Société Française d'Ophtal. de Paris*, février 1900.

On vient de voir que *quelques-unes de ces cellules* (cellule qui termine la gouttière, cellule de l'agger-nasi, cellules internes) font *assez souvent « le gros dos »* sur le plancher du sinus frontal. Elles rétrécissent alors le canal naso-frontal. La paroi qui les sépare du sinus, serait, d'après RANGLARET, en général très résistante et son épaisseur rendrait difficile l'accès de ces cellules après perforation du sinus frontal ou vice versa. En vérité cette disposition est de beaucoup la plus rare et, avec DELON [1], on peut dire que la cloison séparant les cellules du sinus frontal est très mince et très peu résistante.

Elle s'effondre facilement sous la pression du stylet ou de la sonde et met alors en communication le sinus et la cellule.

C'est de cette façon que, sans doute, on cathétérise le

Mlle M. 25 ans est atteinte de larmoiement et d'une tumeur lacrymale de l'œil droit (avril 1899).

Le canalicule supérieur a été fendu il y a quelques mois, dans toute sa longueur. Le sondage est impossible par le canalicule supérieur; une injection poussée par le canalicule inférieur ne passe pas.

La tumeur lacrymale est du volume d'une fève. Elle est molle, non réductible, très peu douloureuse. Elle siège dans l'angle interne de l'orbite et est séparée en deux moitiés, supérieure et inférieure, par le ligament palpébral interne. Elle est assez mobile sur le plan osseux orbitaire. Rien dans la fosse nasale correspondante, ethmoïde et sinus sains.

Le diagnostic porté est celui d'abcès de l'orbite, à marche chronique et consécutif à une dacryocystite.

L'abcès est ouvert par une incision de 2 centimètres, concentrique à la tête du sourcil, faite dans le sillon orbito-palpébral et s'arrêtant au niveau de la commissure interne. Issue d'une grande quantité de pus. Le périoste orbitaire est en certains points détruit, et l'on sent avec la sonde plusieurs points osseux dénudés et rugueux.

Pendant deux mois, la cavité tend à se fermer et la guérison paraît proche, lorsque des signes d'ethmoïdo-sinusite aiguë éclatent et nécessitent une opération complète pratiquée à l'hôpital St-Antoine en septembre.

La malade revue un mois après est guérie sans déformation de la région. Il persiste un léger larmoiement.

[1] DELON. Thèse de Lyon, 1898.

sinus frontal avec succès dans un grand nombre de cas[1]. Et c'est sans doute, aussi par cette voie, que l'infection peut se propager d'une cavité à l'autre.

Toutefois, si ce mode de propagation existe, il doit être rare. C'est surtout par les orifices, plus que par les parois en contact, que s'infectent réciproquement sinus et cellules. Or, dans la gouttière de l'unciforme viennent s'ouvrir le sinus frontal souvent et toujours le sinus maxillaire; les cellules de la gouttière sont donc *toujours* lésées dans les sinusites frontales ou maxillaires et cette cellulite antérieure se traduit par un signe constant en clinique : la douleur à la pression sur l'unguis (signe de GRÜNWALD). On comprend pourquoi on le trouve noté dans des observations de sinusite frontale ou de sinusite maxillaire.

### C. — CELLULES DE LA GOUTTIÈRE DE LA BULLE

Ces cellules débouchent dans la gouttière de la bulle; elles sont encore appelées *cellules de la bulle*, à tort semble-t-il, parce que d'une part la bulle ethmoïdale peut contenir des cellules qui n'appartiennent pas au groupe antérieur et qui viennent s'ouvrir dans le 3e méat et parce que, d'autre part, la bulle peut être

[1] Puisque le bec de la sonde a plus de chances de s'engager dans une des cellules que dans le sinus.

Cette perforation de la cloison séparant les cellules ethmoïdales antérieures du sinus frontal est à peu près fatale dans le cathétérisme du sinus frontal chez un sujet atteint de sinusite: ces cloisons sont alors ramollies, en partie résorbées par l'inflammation.

Ainsi s'explique le désaccord apparent entre l'anatomie qui montre que le cathétérisme du sinus est souvent impossible et la clinique qui prouve qu'on le pratique souvent avec succès chez les malades.

atrophiée, réduite à une lame analogue à l'unciforme et ne renfermer *dans son épaisseur* aucune cavité.

Leur nombre varie de 1 à 3. Leurs dimensions sont variables; cependant, d'une façon à peu près constante

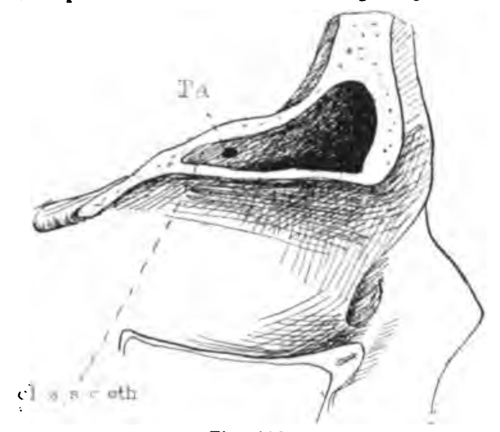



**Fig. 118.**
Paroi interne de l'orbite droite.
*Cl. s. s. c. eth.*, cloison séparant le sinus frontal droit d'une cellule s'ouvrant dans la gouttière de la bulle. — *Pa.*, perforation faisant communiquer la cellule avec le sinus.
Rapports des cellules ethmoïdales avec le sinus frontal.

l'une d'entre elles est assez volumineuse et c'est généralement elle qui vient s'ouvrir dans la partie antéro-supérieure de la gouttière de la bulle.

Cette cellule détermine d'ordinaire la saillie méatique de la moitié antérieure de la bulle. Mais, en outre, elle se développe *le plus souvent* en haut, dans la voûte orbitaire, dédoublant plus ou moins loin en dehors les deux lames du frontal et s'accolant à la partie postérieure du sinus frontal avec lequel elle peut communiquer[1]. Quelquefois même, lorsque le sinus frontal est

[1] Nous n'avons rencontré cette communication qu'une seule fois fig. 118) sur un homme de cinquante-cinq ans. L'orifice mesurait

petit, elle l'entoure en arrière et en dehors et vient se mettre en rapport avec la moitié externe du rebord supérieur de l'orbite, remplaçant le sinus frontal atrophié.

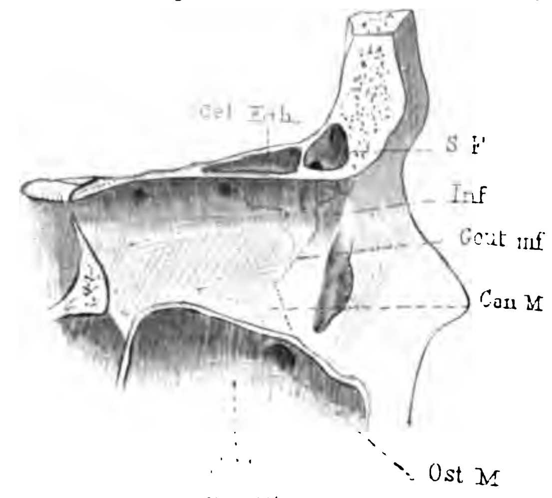



Fig. 119.

Paroi interne de l'orbite droite.

*Can. M.*, canal maxillaire. — *Cell. Eth.*, cellule ethmoïdale de la gouttière de la bulle accolée au sinus frontal *S. F.*, immédiatement en arrière duquel elle vient s'ouvrir. — On a indiqué en pointillé les limites de la cellule et du sinus, le sommet du méat dans lequel ils débouchent *Inf.*, la gouttière de l'unciforme *Gout. inf.*, et le canal maxillaire qui lui fait suite, *Can. M.* — *Ost. M.*, ostium maxillaire. — *S. M.*, sinus maxillaire.

Rapports des cellules ethmoïdales et du sinus frontal.

Cette disposition témoigne, au point de vue embryologique, en faveur de l'origine ethmoïdale du sinus frontal [1]. Au point de vue anatomo-pathologique, elle a pour

2 millimètres sur 3. Il n'y avait, ni sinusite ni ethmoïdite. La cloison de séparation du sinus et de la cellule était très résistante et compacte.

[1] Chez un homme âgé de cinquante ans, cette cellule de la gouttière de la bulle venait s'ouvrir immédiatement en arrière de l'orifice du sinus frontal (fig. 119) ; les deux cavités n'étaient séparées dans toute leur étendue, que par une mince cloison frontale ; de telle sorte qu'il

résultat d'augmenter la surface ethmoïdale en rapport avec le cerveau et de favoriser ainsi les complications cérébrales des ethmoïdites.

Cette cellule peut exister seule, mais assez souvent

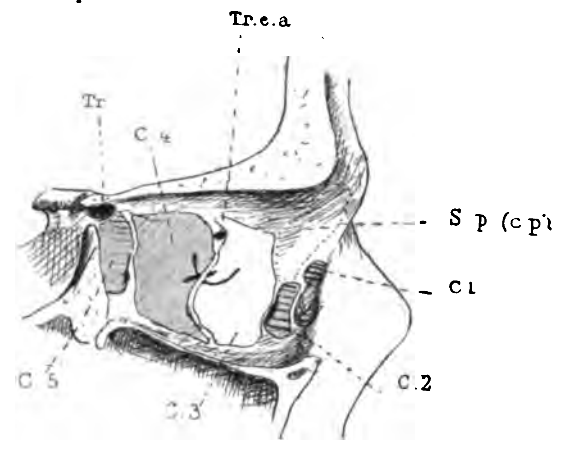



Fig. 120.
Paroi interne de la cavité orbitraire droite.

*C*, 1, cellule diverticulaire antéro-interne. — *C*. 2, cellule de la gouttière de l'unciforme. — *C*. 3, cellule de la gouttière de la bulle. — *C*. 4, cellule postérieure communiquant avec la cellule de la gouttière de la bulle, et venant s'ouvrir elle aussi dans la gouttière de la bulle. — *C*. 5, cellule postérieure s'ouvrant dans le 4ᵉ méat. — *S. p.* (*c. p.*). Sinus frontal (en pointillé). — *Tr.*, trou optique. — *Tr. e. a.*, trou ethmoïdal antérieur.

Un quatrième type de cellules ethmoïdales.

une ou deux cellules s'ouvrent en arrière d'elle et *contribuent* à former le relief de la bulle. Toutefois (60 fois sur 100 environ), la base de la pyramide bullaire est formée par une cellule du 3ᵉ méat qui sera décrite plus loin; de telle sorte que la bulle ethmoïdale est constituée à la fois par des cellules antérieures et par une

paraissait y avoir deux sinus frontaux accolés. C'est sans doute un cas analogue que Poirier (Guillemain. *Anat. du sinus frontal* in *Arch. d'opht.*, 1894) a décrit comme sinus frontal *double* avec *double* canal naso-frontal.

cellule postérieure et non pas, comme on l'écrit, uniquement par des cellules antérieures (fig. 128).

Lorsque le 3ᵉ méat ne présente pas d'orifices, une cellule postérieure peut venir s'ouvrir dans la gouttière

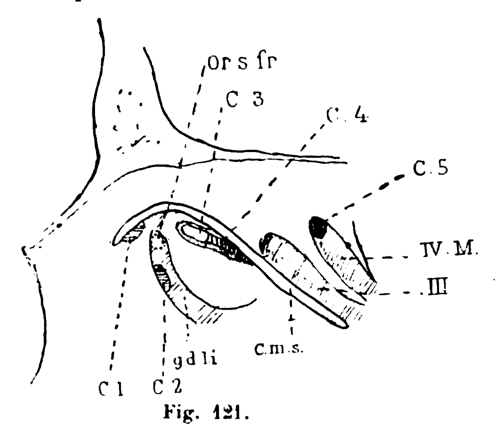



Fig. 121.

Paroi externe de la fosse nasale droite. Le deuxième cornet *c. m. s.* a été sectionné.

*g. d. l. i.*, gouttière de l'unciforme. — *III*, *IV M.*, 3ᵉ et 4ᵉ méats. Aucune cellule ne débouche dans le 3ᵉ méat. — *Or. s. fr.*, orifice du sinus frontal.

Orifices des cellules précédentes (fig. 120).

de la bulle (fig. 120 et 121), cette disposition est très rare, fort heureusement, car elle favorise l'infection totale du labyrinthe ethmoïdal [1].

On a voulu faire des cellules de la gouttière de la bulle un groupe distinct des cellules antérieures et postérieures, sous le nom de cellules moyennes.

Mais si les cellules de la gouttière de la bulle sont assez souvent indépendantes des cellules de la gouttière de l'unciforme ; souvent aussi, elles communiquent avec elles (fig. 122). De plus, vers le sommet du deuxième

[1] Nous ne l'avons rencontrée qu'une seule fois.

méat, les deux gouttières sont en contact l'une avec l'autre et les deux groupes cellulaires sont à ce niveau souvent confondus. Enfin, la pathologie ne respecte pas ces divisions arbitraires, et les ethmoïdites isolées de la bulle ethmoïdale, possibles au point de vue anatomique, sont rares en clinique. Nous avons observé 7 cas de lésions ethmoïdales : 6 cellulites antérieures et 1 cellulite postérieure ; dans nos 6 cas de cellulite antérieure l'infection était étendue à tout le groupe antérieur[1].

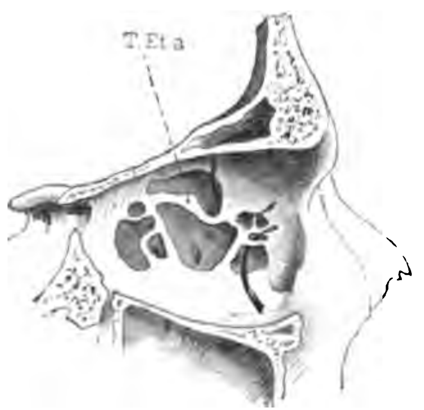



Fig. 122.
Paroi interne de la cavité orbitaire droite.
*T. Et. a.*, trou ethmoïdal antérieur.
Communication de cellules ethmoïdales antérieures entre elles.

Ces chiffres montrent la prédominance des cellulites antérieures sur les postérieures, prédominance que l'anatomie du deuxième méat et la disposition des orifices permettaient d'ailleurs de prévoir.

[1] Les ethmoïdites ne sont pas aussi fréquentes que Grünwald le croyait (Zuckerkandl). D'après Weichenbaum et P. Tissier, elles sont moins fréquentes que les sinusites. C'est également le résultat des recherches de Harke, E. Fraenkel, Lapalle, etc., cités par Lichtwitz. *Annales des maladies de l'oreille*, etc., novembre 1899.

Cependant, dans les sinusites frontales ou maxillaires, on trouve presque toujours, pour peu que ces infections aient une certaine durée, des lésions des cellules ethmoïdales. Sur 3 observations de sinusite frontale, l'ethmoïdite existait trois fois ; sur 4 observations de sinusite maxillaire, quatre fois ; enfin sur 4 cas de sinusite sphénoïdale, une fois. Il semble donc que, si les lésions ethmoïdales primitives et isolées

Les orifices des cellules antérieures sont en général petits (2 à 3 millimètres). Ronds ou ovalaires, ils sont placés au fond des gouttières du deuxième méat, sillons étroits et profonds, que le gonflement de la muqueuse nasale dans les rhinites obstrue facilement et rapidement, ce qui favorise la persistance de l'infection. Enfin les sinus maxillaire et frontal peuvent y déverser leurs sécrétions purulentes et les inoculer.

## ARTICLE IV

### CELLULES POSTÉRIEURES

Les cellules postérieures sont, d'une façon générale, moins nombreuses que les cellules antérieures (3 à 4 en moyenne) [1] ; elles sont, par contre, plus volumineuses. Elles forment deux groupes : l'un, de beaucoup le plus important, vient s'ouvrir dans le troisième méat ; l'autre inconstant, débouche dans le quatrième méat. Leurs orifices, ovalaires comme ceux des cellules antérieures, sont plus larges et mesurent de 4 à 6 millimètres.

Les cellules ethmoïdales postérieures communiquent parfois entre elles, la cloison qui sépare deux cellules

sont rares, elles sont au contraire la règle dans les sinusites frontales ou maxillaires.

D'après Hajek (in *Pathol, und Ther.*, etc., p. 208), beaucoup d'ethmoïdites sont confondues avec *l'ozène*, car, dans l'une et l'autre affection, il y a formation de croûtes dans les fosses nasales. Mais quand il y a ethmoïdite, on voit, après ablation des croûtes, le pus sourdre du deuxième méat. Le diagnostic n'est bien difficile que dans le cas où, par suite de l'enroulement du bord du deuxième cornet, les sécrétions s'accumulent sur la voûte du pharynx. Ce sont ces cas qui sont traités souvent, sans résultats d'ailleurs, comme des pharyngites.

[1] Deux et cinq cellules ont été les nombres extrêmes observés.

contiguës n'arrivant pas jusqu'au méat (voy. p. 231). Mais presque toujours les deux grands groupes, antérieur et postérieur, sont isolés l'un de l'autre. Trois fois seulement, d'après nos recherches, les cellules postérieures et antérieures communiquaient par des orifices percés dans les cloisons. Cette disposition anatomique, quand elle existe, permet, à l'infection de se généraliser à toutes les cavités ethmoïdales; l'ethmoïdite peut être alors totale[1] d'emblée.

Les cellules postérieures se subdivisent naturellement en cellules du troisième méat, constantes, et cellules du quatrième méat, inconstantes.

### *A.* — Cellules du troisième méat

Elles sont en moyenne au nombre de trois et s'ouvrent à la partie antérieure du troisième méat. Leurs orifices siègent à la partie antérieure du méat (c'est une règle commune à toutes les cellules ethmoïdales) l'un en haut et en avant, l'autre un peu en arrière et au-dessous du précédent, enfin le troisième dans le fond du méat (fig. 128)[2].

Ici, comme dans le groupe antérieur, mais plus rare-

[1] C'est là heureusement une disposition rare. Le plus souvent l'ethmoïdite totale s'observe dans les vieilles suppurations des sinus, alors que toutes les cavités accessoires des fosses nasales se sont infectées peu à peu (pansinusite). Dans l'observation de Nemaï (*Société otologique Hongroise*, 1894 citée dans les *Annales des maladies de l'oreille*, 1895), les accidents remontaient à dix ans ; l'ethmoïdite d'abord antérieure avait peu à peu gagné le groupe postérieur et le sinus sphénoïdal.

[2] Leur situation est peu variable. Les deux premiers sont séparés l'un de l'autre par une saillie de la paroi du méat qui forme une véritable *bulle du troisième méat*, plus ou moins marquée, souvent très nette (voir fig. 85 et 89).

ment, un seul orifice peut conduire dans deux cellules. Enfin, comme nous l'avons observé une fois, il peut arriver qu'aucune cellule ne s'ouvre dans le troisième méat ; les cellules postérieures débouchent alors dans le deuxième et le quatrième méat (fig. 121).

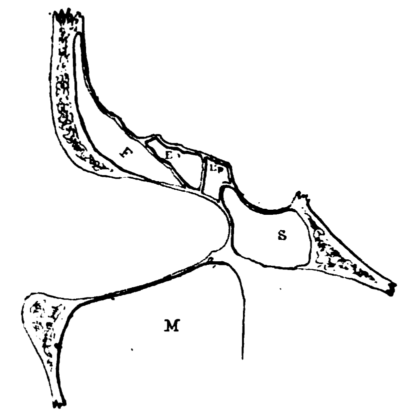



Fig. 123.

Coupe verticale antéro-postérieure passant immédiatement en dehors de l'os planum de l'ethmoïde gauche. Segment interne de la coupe (demi-schématique).

*F.*, sinus frontal (son prolongement orbitaire). — $E^a$, $E^p$, cellules ethmoïdales antérieure et postérieure (prolongement orbitaire). — *S.*, sinus sphénoïdal.

Rapports entre le prolongement orbitaire du sinus frontal et le sinus sphénoïdal par l'intermédiaire des prolongements orbitaires des cellules ethmoïdales.

Le type habituel comporte trois cellules du troisième méat : la première est supérieure, la seconde postéro-inférieure ; enfin, la troisième répond à la base de la bulle.

a. *Cellule supérieure.* — L'orifice antéro-supérieur conduit dans une cellule, supérieure par rapport aux autres du même groupe, qui est située immédiatement en arrière de la cellule supérieure de la gouttière de la bulle ; comme cette dernière, cette cellule, peut se prolonger dans l'épaisseur de l'os frontal et dans la voûte orbitaire (fig. 123)[1].

[1] La coupe a été pratiquée immédiatement en dehors de la paroi

Elle peut également constituer la saillie convexe qui limite en dehors la gouttière olfactive, visible sur la

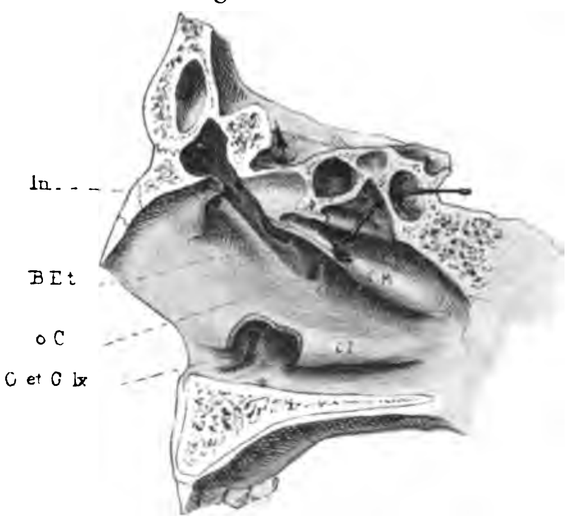



Fig. 124.

Paroi externe de la fosse nasale droite. Le cornet inférieur a été échancré ; le deuxième cornet en partie réséqué.

*B. Et.* Bulle ethmoïdale atrophiée. Le sommet du méat se termine en une cavité (*In*) qui se continue à plein canal avec le sinus frontal droit, petit ; dans cette cavité viennent déboucher les cellules diverticulaires, les gouttières. — *O G*, orifice de Giraldès. — *O* et *G*, *lx*, orifice et gouttière prolongeant le canal lacrymo-nasal. — Dans le troisième méat vient s'ouvrir une cellule ethmoïdale qui fait saillie à la base du crâne à côté et en arrière de l'apophyse crista-galli. La paroi cranienne de cette cellule est très mince et même déhiscente en un point (flèche). — Une sonde est dans le sinus sphénoïdal droit.

Déhiscence d'une cellule ethmoïdale (paroi cranienne).

face cérébrale de la lame criblée. Elle est alors mince, papyracée et, dans un cas, nous l'avons trouvée déhiscente (fig. 124). Cette disposition, heureusement peu fré-

interne de l'orbite. La voûte orbitaire est, chez ce sujet, entièrement dédoublée ; et les cavités pneumatiques forment un tout continu depuis le sinus frontal jusqu'au sinus sphénoïdal. Les prolongements orbitaires des cellules ethmoïdales existent à droite et à gauche et mesurent une largeur moyenne de 25 millimètres de chaque côté ; de telle sorte que la largeur totale est de 50 millimètres.

quente, expose aux complications cérébrales, puisque la dure-mère et la muqueuse ethmoïdale sont alors au contact.

Cette cellule peut se développer anormalement, non

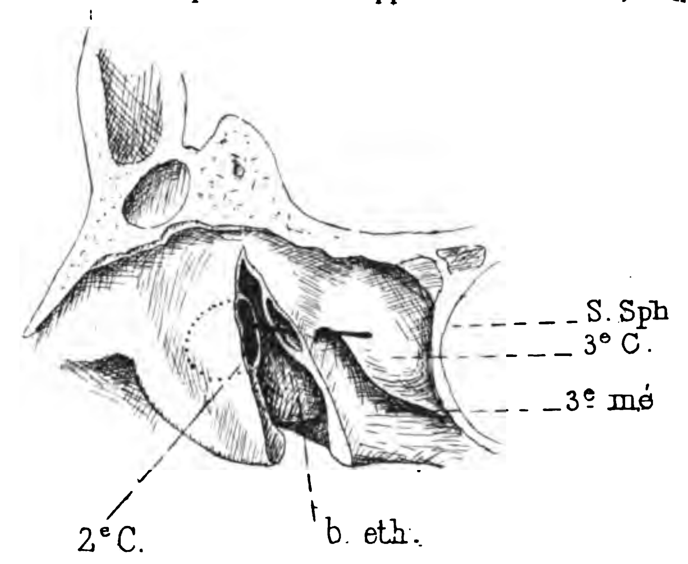



Fig. 125.
Partie supérieure de la paroi externe de la fosse nasale droite (d'après Hajek).

*b. eth.*, bulle ethmoïdale du deuxième méat. — 2e *C.*, deuxième cornet sectionné en coin. Une cellule ethmoïdale du troisième méat (sonde), envahit une partie du deuxième cornet. — 3e *C.*, troisième cornet. — 3e *mé.*, troisième méat. — *S*, *Sph*, sinus sphénoïdal droit.

Prolongement d'une cellule ethmoïdale dans le deuxième cornet.

pas seulement vers l'orbite et la cavité cranienne, mais aussi en bas, vers la fosse nasale et pousser un prolongement dans la partie antérieure du deuxième cornet[1].

[1] Ce prolongement d'une cellule postérieure dans le deuxième cornet, ne doit pas être confondu avec la bulle, parfois énorme (pouvant d'ailleurs coïncider avec le prolongement de la cellule postérieure), qui se développe quelquefois dans l'extrémité antérieure libre du cornet (voir p. 127).

Ce prolongement ne communique pas avec le deuxième méat [1].

b. *Cellule postéro-inférieure.* — L'orifice moyen con-

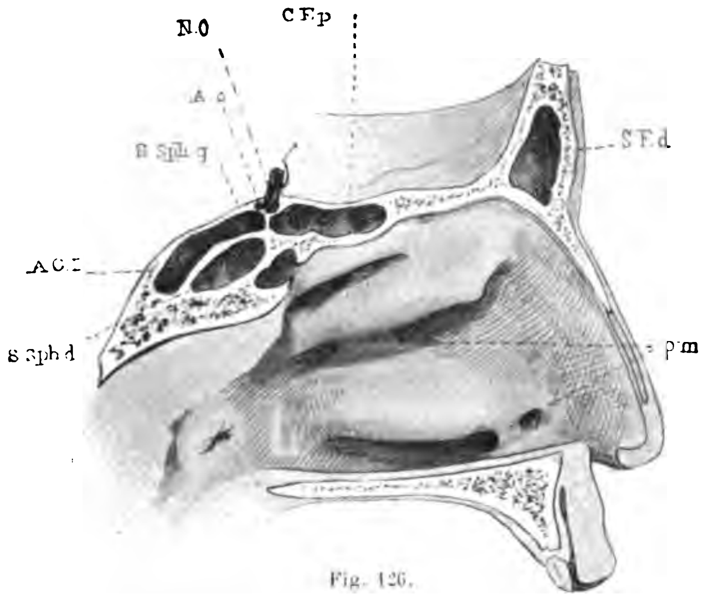



Fig. 126.

Coupe sagittale de la fosse nasale gauche. Paroi externe.

*A. o.*, artère ophtalmique gauche. — *A. C. I.*, artère carotide interne gauche. — *C E p*, cellule ethmoïdale postérieure gauche chevauchant le sinus sphénoïdal gauche (*S. Shp., g.*). — *N. O.*, nerf optique. — *p. m.*, pouts muqueux. — *S. F. d.*, sinus frontal droit. — *S. Sph. d.*, sinus sphénoïdal droit.

Rapports d'une cellule ethmoïdale postérieure avec le sinus sphénoïdal.

Cette cavité vient s'ouvrir dans le deuxième méat (voy. fig. 64 et 65) et provient du développement exagéré d'une dépression creusée à la face méatique du cornet.

[1] Hajek (*Société de laryng. de Vienne*, 7 janvier 1897 et *Path. und Therap. des entzün. Erkrangungen der Nebenhölen der Nase*, 1899), s'appuyant sur la disposition de cette cellule, qui, bien qu'appartenant à l'ethmoïde postérieur, n'en occupe pas moins topographiquement la portion antérieure du labyrinthe ethmoïdal, en conclut que les termes de labyrinthe antérieur et postérieur sont mauvais, et qu'il vaut mieux dire : cellules du deuxième ou troisième méat. La remarque du savant

duit dans la cellule la plus postérieure du groupe[1]. Elle est en général assez volumineuse et affecte des rapports importants avec le sinus sphénoïdal et le nerf optique[2].

Les rapports avec le sinus sphénoïdal sont variables, et d'autant plus étendus que la cellule ou le sinus sont plus grands. En général, la cellule est en rapport avec la moitié *externe* de la paroi *antérieure* du sinus et la cloison qui les sépare est *très mince*. C'est grâce à cette disposition que l'inflammation peut se propager du sinus sphénoïdal aux cellules et réciproquement[3]. On a utilisé ce rapport pour aborder le sinus sphénoïdal par

rhinologiste viennois est rigoureusement exacte. Toutefois, au point de vue clinique, comme au point de vue opératoire, les termes de cellules antérieures et postérieures sont suffisamment précis pour mériter d'être conservés.

[1] Souvent les cellules postérieures, au lieu d'être verticales et juxtaposées l'une en avant, l'autre en arrière, sont horizontales, c'est-à-dire superposées, l'une au-dessus, l'autre au-dessous; la cellule qui vient déboucher par l'orifice moyen est alors en général *inférieure*, au lieu d'être *postérieure* (comparer les fig. 111 et 120).

[2] Il importe toutefois de remarquer que ces rapports n'ont rien de constant. Cette cellule, en effet, lorsqu'elle est placée au-dessous de la cellule que nous venons de décrire sous le nom de cellule supérieure, n'entre plus en contact avec le canal optique, et c'est alors cette dernière qui affecte des rapports plus ou moins étendus avec le nerf optique (fig. 111). Dans ce cas là aussi, cette même cellule supérieure se met également en rapport avec le sinus sphénoïdal.

Dans la figure 126 on voit cette cellule ethmoïdale supérieure recouvrir la face supérieure du sinus sphénoïdal (qui est petit) et se mettre en rapport intime avec le nerf optique, avec le coude supérieur de la carotide interne et le sinus caverneux. Cette cellule supplée donc le sinus sphénoïdal atrophié.

On comprend la *gravité* d'une inflammation des cellules ethmoïdales postérieures présentant cette disposition ; gravité d'autant plus grande que, ainsi que cela existait sur le sujet dont le labyrinthe ethmoïdal est représenté (fig. 126), la paroi osseuse peut être papyracée et même déhiscente.

[3] Nous croyons toutefois que c'est surtout par les orifices plutôt que par contiguité que l'infection se propage de l'un à l'autre.

l'orbite, en passant au travers des cellules postérieures (voy. *Sinus sphénoïdal*).

Les rapports que cette cellule affecte avec le nerf optique sont encore plus inconstants que ses rapports avec le sinus sphénoïdal (la cellule supérieure est aussi souvent qu'elle en rapport avec le nerf optique). Dans

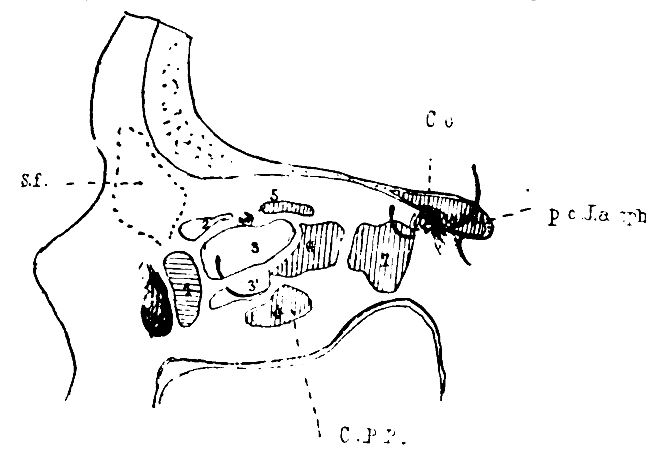



Fig. 127.

Paroi interne de l'orbite gauche.

1. cellule de la gouttière de l'unciforme. — 2, 3, 3', cellules de la gouttière de la bulle. — 4, 5, 6, 7, cellules du 3e méat. La cellule 7 a envahi la petite aile du sphénoïde (*p. c. J. a. sph.*), de telle sorte que le canal optique est entouré (*Co*) de tous côtés par la cavité de la cellule. — *C. P P.*, cellule de la base de la bulle. — *S. f.*, sinus frontal en pointillé.

Un cinquième type de cellules ethmoïdales.

certains cas, ils sont très étendus et l'on peut voir la cellule se prolonger dans la petite aile du sphénoïde, la creuser d'une cavité dans laquelle fait saillie le canal optique, comme la carotide interne fait saillie dans le sinus caverneux. Le nerf optique peut n'être séparé de la cavité de la cellule que par une lamelle osseuse aussi mince qu'une feuille de papier à cigarettes, pré-

sentant de nombreuses déhiscences (fig. 127, 128, homme de quarante-neuf ans).

Que ce soit la cellule qui s'ouvre à la partie antéro-supérieure du troisième méat, ou celle qui s'ouvre à sa partie antéro-moyenne, qui affecte des rapports avec le nerf optique, peu importe. Au point de vue clinique, il

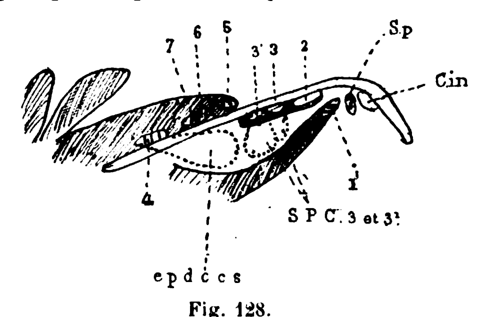



Fig. 128.

Paroi externe de la fosse nasale gauche.
Le deuxième cornet a été réséqué.

*Cin.*, cellule ou diverticule antéro-interne peu développée — *e p d c c s*, en pointillé, la situation de la cellule de la base de la bulle — *S. P. C.* 3 *et* 3', situation dans la bulle des cellules 3 et 3', en pointillé. — *S. p.*, orifice du sinus frontal.

Orifices des cellules précédentes (fig. 127).

suffit de savoir que ces rapports existent dans les deux tiers des cas environ, que ces cellules constituent la paroi *antéro-interne* du canal optique et qu'une ethmoïdite postérieure peut se compliquer de névrite optique, au moins aussi fréquemment que les sinusites sphénoïdales.

Enfin cette cellule s'étend assez souvent en bas et se prolonge dans la portion orbitaire de l'os palatin. Elle vient alors faire une saillie plus ou moins marquée dans le sinus maxillaire au niveau de son angle postéro-supérieur (fig. 116, p. 241).

Le prolongement inférieur de cette cellule est instable

en quelque sorte. Parfois, il se sépare de la cellule ethmoïdale et va s'ouvrir dans le sinus sphénoïdal ou

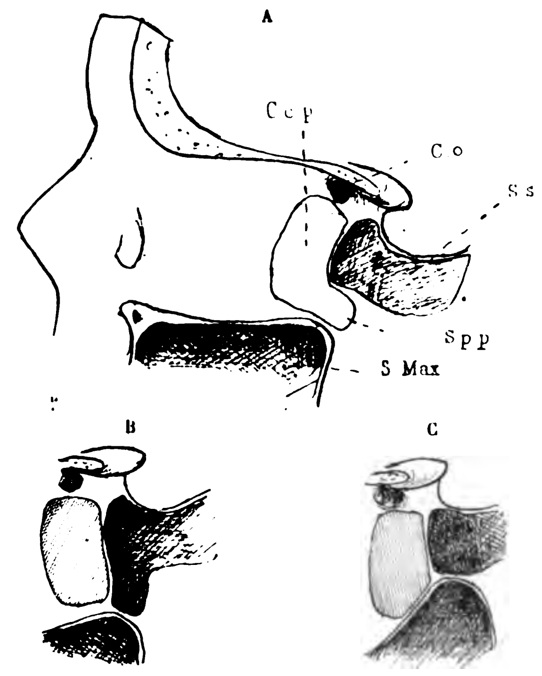



Fig. 129.

Coupes verticales antéro-postérieures passant par la partie la plus interne du sinus maxillaire gauche (segment interne de la coupe). (Demi-schématique.)

Fig. A. — *C c p*, cellule ethmoïdale postérieure (portion palatine). — *C. o.*, trou du nerf optique. — *S. s.*, sinus sphénoïdal. — *S p p*, partie de la cellule ethmoïdale postérieure formant tampon entre le sinus maxillaire et le sinus sphénoïdal.

Fig. B. — Partie postéro-inférieure de la cellule ethmoïdale du palatin réunie au sinus sphénoïdal.

Fig. C. — Partie postéro-inférieure de la cellule ethmoïdale du palatin réunie au sinus maxillaire.

Formation du prolongement *palatin* du sinus sphénoïdal et du sinus maxillaire.

dans le sinus maxillaire, en formant le prolongement *palatin* de l'un ou de l'autre sinus ; d'autres fois, il per-

siste en tant que prolongement de la cellule ethmoïdale et va s'interposer entre les deux sinus, formant *tampon* entre eux (fig. 129).

c. *Cellule de la base de la bulle.* — Le troisième orifice ou orifice antéro-inférieur du troisième méat con-

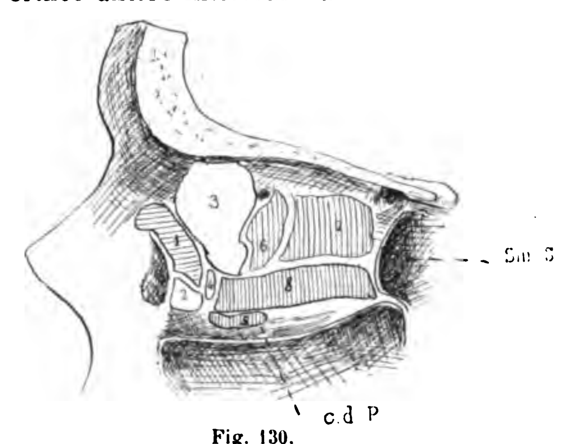



Fig. 130.

Paroi interne de la cavité orbitaire gauche.

1, cellule de la gouttière de l'unciforme. — 2, 3, 4, cellules de la gouttière de la bulle. — 5, 6, 7, 8, cellules du 3e méat ; la cellule 5 représente la cellule de la base de la bulle *c. d. P.*, elle est très petite. — *Sin. S.*, sinus sphénoïdal.

Un sixième type de cellules ethmoïdales.

duit dans une cellule qui est loin d'avoir la même importance que les deux cellules qui viennent d'être longuement décrites. Elle se dirige en bas et un peu en avant, s'étendant *dans la base de la pyramide bullaire du deuxième méat* dont elle détermine le relief.

Lorsque la bulle fait une saillie peu considérable dans le méat moyen, la cellule (que l'on peut appeler cellule de la base de la bulle) est petite et ne se met en contact avec l'orbite que sur une étendue réduite (fig. 130 et 131).

Elle peut même manquer et l'on trouve alors à sa place normale une excavation, un cul-de-sac, qui n'est plus en rapport avec l'orbite et qui fait saillie soit dans une cellule postérieure, soit même dans le sinus maxillaire (fig. 116 et 117).

Dans d'autres cas au contraire, elle est volumineuse

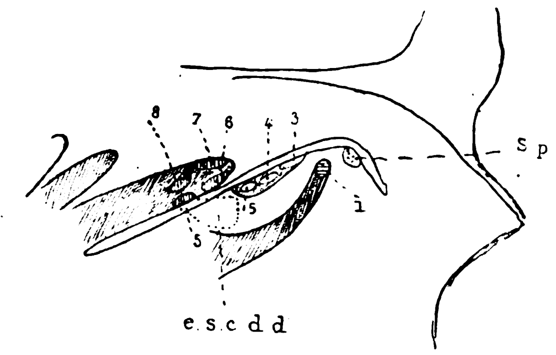



Fig. 131.

Paroi externe de la fosse nasale gauche.
Le deuxième cornet a été réséqué.

Dans la gouttière de la bulle s'ouvrent 3 cellules : les cellules 3, 4 et la cellule indiquée par erreur par le chiffre 5 ; c'est le chiffre 2 qu'il faut lire. — *e. s. c. d. d.*, en pointillé, situation de la cellule de la base de la bulle ou cellule 5. — *S. p.*, orifice du sinus frontal.

Orifices des cellules précédentes (fig. 130).

et forme à elle seule la plus grande partie du relief de la bulle [1].

## *B*. — Cellules du quatrième méat

Les cellules, qui s'ouvrent dans le troisième méat constituent à elles seules dans 55 à 60 p. 100 (en

[1] L'existence d'une cellule du troisième méat, c'est-à-dire d'une cellule postérieure dans l'intérieur de la bulle ethmoïdale a une certaine importance pratique. Elle montre qu'en ouvrant et curettant la bulle pour une ethmoïdite antérieure, on court le risque d'ouvrir cette cellule et d'infecter ainsi le groupe cellulaire postérieur encore indemne.

moyenne) des cas, le groupe des cellules postérieures; 45 à 40 fois sur 100, on trouve encore une cellule dont l'orifice débouche à la partie antérieure du quatrième méat[1].

Cette cellule est en général unique. Nous n'avons rencontré, en effet, qu'une seule fois deux cellules s'ouvrant dans le quatrième méat.

Quand elle existe, elle forme la cellule ethmoïdale la plus postérieure et affecte avec le sinus sphénoïdal, le canal optique et le sinus maxillaire les rapports qui ont été décrits à propos de la deuxième cellule ou *cellule postéro-inférieure* du troisième méat (voy. p. 255).

L'existence de cette cellule favorise l'infection du groupe ethmoïdal postérieur dans les sinusites sphénoïdales, car son orifice se trouve alors très proche de celui du sinus sphénoïdal (4 à 5 millimètres) et peut être inoculé par les sécrétions qui en viennent. Les orifices des cellules qui s'ouvrent dans le troisième méat sont, au contraire, protégés contre l'infection venue du sinus sphénoïdal par la distance qui les en sépare (12 à 14 millimètres), par l'auvent que forme au-dessus d'eux le troisième cornet et enfin par ce fait que les sécrétions sinusales s'écoulent plutôt le long de la voûte pharyngée que par les fosses nasales[2].

[1] Ranglaret n'aurait trouvé cette cellule qu'une fois sur 30 préparations ; soit moins de 4 p. 100 (cette proportion est, à notre avis, beaucoup trop faible).

[2] Ainsi s'explique pourquoi les cellulites postérieures sont bien moins fréquentes que les cellulites antérieures et pourquoi les cellules postérieures peuvent rester indemnes, alors que le sinus sphénoïdal est lui-même malade, contrairement à ce qu'on observe pour les ethmoïdites antérieures compliquant toujours les sinusites fronto-maxillaires.

Il est évident qu'il ne s'agit ici que de l'infection secondaire de

## ARTICLE V

### RAPPORTS DES CELLULES ETHMOIDALES AVEC LES FOSSES NASALES

L'ensemble des cellules ethmoïdales forme un prisme triangulaire (voy. p. 223 et fig. 102) dont la face interne

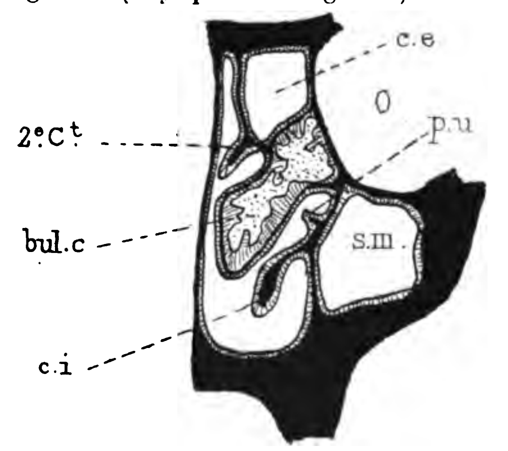



Fig. 132.

Coupe frontale de la fosse nasale droite passant par la bulle ethmoïdale (schéma d'après HAJEK).

*bul. c.*, bulle ethmoïdale remplie de pus ; la muqueuse est hypertrophiée et polypeuse. — *c. e.*, cellule ethmoïdale. — *c. i.*, cornet inférieur. — *2° Ct* deuxième cornet. — *O.* orbite. — *p. u.* apophyse unciforme. — *s. m.*, sinus maxillaire.

Empyème de la bulle.

est en rapport avec les fosses nasales ; la face externe, avec l'orbite ; la base avec le cerveau ; et l'arête avec le sinus maxillaire.

l'ethmoïde ; car, lorsque la sphénoïdite est consécutive à une rhinite ayant déjà infecté l'ethmoïde, la disposition anatomique des cellules n'a plus la même importance.

Le segment de la paroi externe des fosses nasales situé au-dessus d'un plan horizontal passant par la partie moyenne du deuxième méat est constitué par les parois des cellules ethmoïdales et c'est à l'existence de ces cavités que cette partie de la paroi des fosses nasales doit sa forme tourmentée, ses creux et ses saillies. Aussi les variations dans le volume et les dimensions des cellules retentissent-elles sur la cavité nasale.

L'augmentation du volume des cellules peut porter sur l'une d'entre elles ou sur leur totalité.

Quelquefois, c'est la cellule de l'agger nasi qui s'hypertrophie ; le plus souvent, c'est la bulle ethmoïdale et on l'a vue acquérir les dimensions d'une prune. Elle refoule alors le deuxième cornet en haut [1], l'unciforme en bas et amène leur atrophie. Elle repousse également la cloison (déviations extrinsèques) (voir fig. 46) et produit rapidement des accidents de sténose nasale pour lesquels le chirurgien est obligé d'intervenir [2].

[1] A l'examen rhinoscopique, elle apparaît sous la forme d'une tumeur qui est à peu près toujours confondue avec un kyste aérien (dilatation ampullaire) du cornet moyen. Hajek (congrès de Moscou, 1897) déclare que ce n'est qu'après l'abrasion de la bulle que l'on aperçoit le deuxième cornet atrophié.

[2] On en pratique la résection à l'aide d'une pince coupante ou à l'anse chaude ou froide, ou bien avec la curette. La cavité de la bulle ou de la cellule peut ne rien renfermer de pathologique. Parfois elle renferme du pus (empyème latent); du mucus (mucocèle).

Bosworth (*New-Y. Med. J.*, 1891) a rencontré un gros polype. Wagner (*Société d'otolog. belge* in *Ann. des mal. de l'oreille*, 1895, t. II, p. 265) a trouvé, chez une jeune fille qui présentait des accidents d'obstruction nasale par hypertrophie de la bulle, la muqueuse de cette cellule atteinte de dégénérescence myxomateuse.

Dans son traité (*Patholog. und Therap.*, etc., p. 202), Hajek donne l'observation d'un empyème circonscrit de la bulle ethmoïdale chez une femme de 21 ans. La malade se plaignait d'enchifrènement et de la présence de croûtes dans la fosse nasale gauche. Elle souffrait

Parfois l'hypertrophie porte surtout sur les cellules postérieures et rétrécit la partie supérieure de la cavité nasale. Les cellules peuvent arriver jusqu'au contact de la cloison et s'y souder[1]. Toutefois la voûte nasale reste toujours libre et il persiste entre la cloison, la paroi externe et la voûte, un espace (véritable canal, si les cellules se sont soudées à la cloison) que le stylet ou la sonde peuvent parcourir pour arriver jusqu'au sinus sphénoïdal.

Au lieu de s'hypertrophier, les cellules ethmoïdales peuvent subir le processus d'atrophie qui est un des symptômes caractéristiques de l'ozène. L'unciforme, la bulle[2], les gouttières et les cellules qui s'y ouvrent peu-

également de douleurs vives au niveau de l'angle interne de l'orbite gauche.

A l'examen rhinoscopique, on trouve : *à droite*, rien d'anormal ; *à gauche*, aspect vernissé et sécheresse de la muqueuse.

Au-dessous du cornet moyen ou deuxième cornet hypertrophié, une tumeur sphéroïde qui vient se mettre au contact du cornet inférieur légèrement atrophié. Cette tumeur est osseuse, un peu crépitante par places, elle arrive au contact du septum d'une part, de la paroi latérale du méat de l'autre, et la sonde n'en peut toucher que son extrémité inférieure qui pend librement. Sur sa circonférence on voit une petite ouverture par où du pus s'écoule en arrière.

Avec son crochet, HAJEK ouvre la tumeur. Il s'écoule un demi dé à coudre de pus fétide. La muqueuse qui tapisse la cavité est œdématiée, polypeuse. Avec la pince coupante, ablation de la plus grande partie de la tumeur. Hémorrhagie peu abondante. Insufflation d'iodoforme. Guérison.

La tumeur enlevée ne pouvait appartenir au deuxième cornet, car, après l'ablation complète, on apercevait le cornet contre le septum et le bord de la tumeur enlevée était à la limite supérieure de l'hiatus semi-lunaire. Elle ne pouvait donc appartenir qu'à la bulle et sa paroi externe était formée par la lame papyracée (voy. le schéma d'HAJEK, fig. 132).

[1] Nous en avons rencontré un cas.

[2] Chez un ozéneux âgé de cinquante ans et dont les pièces ont été présentées à la Société anatomique de Paris (SIEUR et JACOB, novembre 1899) la bulle et l'unciforme avaient disparu. Les orifices du deuxième méat étaient au nombre de trois, l'un antérieur conduisait dans le sinus frontal, l'autre inférieur dans le sinus maxillaire, enfin le troisième ou postérieur dans une cellule atrophiée.

vent disparaître (fig. 133). LUBET-BARBON, TISSIER en France[1], HARRIS en Amérique[2] et bien d'autres rhinologistes admettent que c'est dans les cellules ethmoïdales que siègent les lésions primitives de l'ozène.

Les cellules ethmoïdales viennent s'ouvrir sur cette

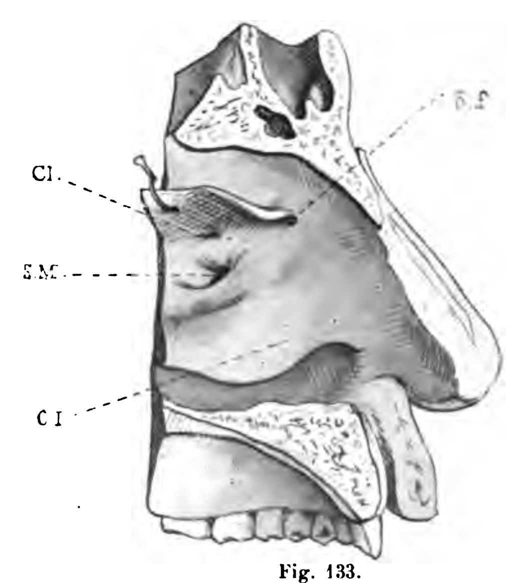



Fig. 133.
Paroi externe de la fosse nasale gauche. Moitié antérieure.
*C. I.*, cornet inférieur. — *Cl*, cellule ethmoïdale atrophiée. — *S. M.*, orifice du sinus maxillaire. — *S. f.*, orifice du sinus frontal.
Atrophie des saillies du deuxième méat (ozène).

paroi externe : le groupe antérieur dans le deuxième méat, le groupe postérieur dans les troisième et quatrième méats. Les deux groupes sont donc séparés par le deuxième cornet. Aussi à l'examen rhinoscopique, la

[1] TISSIER, *Loco citato*.

[2] HARRIS, dans le *Med. Record*, octobre 1897, cite une observation où l'opération d'une double ethmoïdite diminua (??) considérablement la fétidité du malade.

présence du pus au-dessus et au-dessous du deuxième cornet est-elle tout d'abord recherchée par le chirurgien qui, chez un malade atteint de signes d'ethmoïdite, veut préciser le diagnostic[1]. Si le pus vient du deuxième méat, les cellules antérieures sont atteintes; s'il vient de la fente olfactive, l'infection siège dans les cellules postérieures.

Le siège des orifices des cellules ethmoïdales dans les deuxième et troisième méats explique pourquoi les polypes s'observent presque exclusivement dans la région des méats supérieurs, particulièrement dans le deuxième, lorsqu'il y a ethmoïdite (fig. 74). Les sécrétions séjournent, stagnent au niveau des méats et des gouttières dans lesquels s'ouvrent les cellules et amènent la dégénérescence polypeuse de la muqueuse[2].

[1] Cet examen rhinoscopique est difficile; le troisième méat n'est pas visible puisqu'il est situé au-dessus de la fente olfactive et c'est après avoir lavé cette région qu'il faut « guetter » le pus pour savoir d'où il vient. Il faut ensuite éliminer la sinusite sphénoïdale dont le pus peut descendre également par la fente olfactive. HAJEK conseille de réséquer tout d'abord le deuxième cornet qui masque tout. On laisse la réaction post-opératoire disparaître et l'on regarde. On aperçoit du pus partout. Il faut essuyer avec soin la paroi antérieure du sinus sphénoïdal. Si le pus réapparaît en avant et non en arrière, c'est qu'il vient de l'ethmoïde.

Il faut de même éliminer le diagnostic de sinusite frontale ou maxillaire, quand on constate du pus dans le deuxième méat. Après résection de la partie antérieure du deuxième cornet et ablation de tous les polypes, on *guette* l'issue du pus. *Dans le cas d'ethmoïdite*, on le voit sortir au-dessus de la bulle, dans l'angle que forme cette dernière avec l'insertion du deuxième cornet (gouttière de la bulle). La sonde introduite en ce point se dirige en haut et en dehors et pénètre de 1 centimètre environ, vers la lame papyracée (HAJEK).

[2] Il est évident que les suppurations sinusales, accompagnées d'ailleurs à peu près toujours d'ethmoïdite antérieure (en particulier les sinusites frontales), jouent le même rôle dans la pathogénie des polypes. Si tous les auteurs s'accordent sur la fréquence de ces tumeurs, leur constance même, pourrait-on dire, dans les suppurations ethmoïdales, il n'en est pas de même, quand il s'agit de leur signification.

Pour WOAKES et pour GRÜNWALD, les polypes traduisent la nécrose de l'ethmoïde. Pour ZUCKERKANDL, au contraire, ils sont d'origine mu-

Le polype est donc le plus souvent symptômatique et, au point de vue pratique, il importe d'en chercher la cause en faisant l'examen minutieux de l'ethmoïde et des sinus.

Le deuxième cornet descend au-devant des orifices du groupe antérieur comme un voile et empêche souvent l'exploration du deuxième méat, même à l'état normal. Quand les cellules sont malades, HAJEK admet que cette exploration est « presque toujours impossible » ; aussi conseille-t-il de se donner du jour en enlevant à l'anse chaude la partie antérieure du cornet[1]. CASSELDERRY, FLATAU, RATGENSTEIN (cités dans RANGLARET) préconisent cette opération préliminaire. Et malgré la résection du cornet moyen, on n'y voit pas encore très clair.

GRÜNWALD a, le premier, utilisé les rapports qu'affectent les cellules ethmoïdales pour en pratiquer le curettage par la *voie nasale*. BAUMGARTEN[2], NICOLAÏ[3], KLINGEL[4], conseillent d'aborder les cellules par les fosses nasales. C'est aussi l'opinion de MOURE[5] et de LERMOYEZ, à moins

queuse. Pour les uns, les polypes sont primitifs et l'ethmoïdite secondaire ; pour d'autres les polypes sont secondaires (voy. *la Polyclinique*, p. 25, 1894).

[1] HAJEK, cité par LERMOYEZ (*Traitement des sinusites à Vienne* in *Annales des maladies de l'oreille*, etc., 1894). On voit alors, très souvent, la gouttière encombrée par des petits polypes passés inaperçus et dont il faut tout d'abord débarrasser le malade. Cela suffit parfois pour guérir l'ethmoïdite ou la sinusite frontale, car la rétention purulente est supprimée et les topiques peuvent arriver sur la muqueuse malade.

[2] BAUMGARTEN. *Wiener Klin.*, octobre 1894.

[3] NICOLAÏ. *Journal de l'institut Nicolaï*, 1895, n° 3.

[4] KLINGEL. In *Mercredi Médical*, 4 juillet 1894.

[5] MOURE. Congrès de Moscou, 1897.

Chaque opérateur a ses instruments ; GRÜNWALD se sert de curettes spéciales ; HAJEK d'un crochet et d'une pince « double curette » ; MYLES de

qu'il n'existe des fistules orbitaires. Toutefois, le chirurgien opère à l'aveugle dans les profondeurs de la cavité

New-York, d'une pince qu'il appelle le morcelleur ethmoïdal (*Acad. de New-York*, 22 janvier 1896), etc.

HAJEK (*Path. und Ther.*, etc., 1899) qui est grand partisan de la *méthode endonasale* conseille d'opérer de la façon suivante :

Il faut tout d'abord assurer le libre écoulement du pus dont la stagnation est produite par les nombreux polypes qui encombrent le méat et par les hypertrophies de la muqueuse, *molles* et *diffuses*, des gouttières.

Pour déblayer le terrain, il faut tout d'abord réséquer avec l'anse la partie antérieure du deuxième cornet ; les polypes et les hypertrophies deviennent accessibles et l'on en pratique l'extirpation *en une ou plusieurs séances*, soit avec l'anse, soit, en particulier pour les hypertrophies sessiles, au moyen d'un couteau très fin qui « rase » les bourrelets œdémateux.

Le galvano-cautère doit être proscrit, car il amène de très violentes réactions et peut favoriser les complications orbitaires.

Le deuxième méat est nettoyé ; on voit clair. On laisse reposer le malade, on laisse se calmer le petit orage qui succède à ces interventions préliminaires et l'on ne revoit le malade que huit ou quinze jours après. Parfois les sécrétions ont disparu et la guérison a succédé à la seule ablation des polypes.

Mais le plus souvent, les sécrétions pathologiques persistent et se concrètent en une croûtelle qui se reproduit journellement sur la gouttière de la bulle. HAJEK a pu, dans quelques cas, les faire disparaître en injectant tous les trois jours une solution de nitrate d'argent (à 2 ou 5 p. 100) avec une seringue de Pravaz à canule d'argent flexible.

Mais si l'écoulement purulent persiste, il faut pratiquer « l'ouverture large » des cellules qui suppurent. HAJEK fracture les rebords osseux de l'ouverture par où sort le pus, avec son crochet ; c'est facile et l'os se fracture aisément ; le fragment reste cependant le plus souvent fixé au labyrinthe par la muqueuse et il faut aller le cueillir avec une petite pince.

Quand la brèche est assez grande pour admettre les mors d'une petite pince coupante, on enlève facilement les parois des cellules ethmoïdales. HAJEK utilise une pince « double curette » dans le même but ; le maniement en est facile et on peut aller dans tous les recoins du labyrinthe.

L'hémorragie est, d'habitude, peu abondante.

Les cellules largement ouvertes, il faut, si la *muqueuse ethmoïdale est œdémateuse, polypeuse, rosée*, en pratiquer l'extirpation soit avec une curette tranchante, soit avec un crochet qui en arrache des lambeaux.

Si l'hémorragie est trop abondante, il vaut mieux remettre à plus tard ce complément de l'opération.

*Si la muqueuse est blanche, résistante, mince*, elle est peu malade et mieux vaut ne pas l'enlever d'emblée. Un lavage soigneux et une insuf-

nasale, au milieu du sang qui cache tout[1] et les échappées dangereuses vers l'orbite ou le crâne sont à redouter, à moins qu'on ne veuille faire qu'une opération incomplète. Aussi Luc[2] condamne-t-il la voie nasale et lui préfère-t-il la voie orbitaire. « L'ouverture des cellules ethmoïdales, dit-il, est incertaine et dangereuse lorsqu'elle est pratiquée de bas en haut, à travers les cavités nasales, au moyen d'instruments qui menacent à la fois l'intérieur du crâne et le contenu de l'orbite. »

flation de poudre d'aristol, d'iodol, de dermatol, etc., compléteront le traitement.

On ne mettra pas, dans le nez, de tampon à demeure pour ne pas gêner l'écoulement des sécrétions.

Après l'intervention, il y a toujours une réaction intense qui se calme en quelques jours.

Enfin une stricte surveillance et des examens répétés sont nécessaires pour s'opposer à la récidive.

Le résultat de pareilles interventions n'est pas toujours très satisfaisant. Il exige de la part du médecin beaucoup de prudence et de patience, et de la part du malade une grande force de caractère. Hajek, dans 15 cas, n'a obtenu que 3 guérisons idéales et cependant il a traité longtemps ses malades (un an, six mois, etc). Aussi conseille-t-il, lorsque l'ethmoïdite est ancienne et étendue, ou bien lorsqu'elle ne cède pas au traitement endonasal, de recourir à la méthode externe ou orbitaire.

La méthode intranasale n'est pas seulement applicable aux cellulites antérieures. On peut, d'après Hajek, après résection large du deuxième cornet, aller avec le crochet ouvrir les cellules postérieures, jusqu'à 1 centimètre au-dessus du bord d'insertion du deuxième cornet, sans risquer de léser la lame criblée. La technique opératoire est identique à celle décrite plus haut.

[1] Surtout quand on veut curetter les cellules postérieures ; leur situation en haut et en arrière au-dessus de la fente olfactive rend l'intervention dangereuse et aveugle.

[2] Luc. *Archi. Internat. de laryng.*, etc., 1894, p. 186.

Pour se donner du jour, on a conseillé de pratiquer l'opération de Rouge ou de rabattre le nez sur le côté sain, ou en bas comme Ollier l'a fait avec succès chez un garçon de seize ans atteint de kyste purulent de l'ethmoïde avec prolongement dans les sinus frontaux et sphénoïdaux (*Lyon Médical*, 3 mars 1889).

## ARTICLE VI

### RAPPORTS DES CELLULES ETHMOÏDALES AVEC LA PAROI INTERNE DE L'ORBITE

Les cellules ethmoïdales forment la paroi interne de l'orbite de même qu'elles constituent la paroi externe des fosses nasales. Mais tandis que cette dernière est très irrégulière, la paroi interne de l'orbite est au contraire lisse. Elle présente une courbure concave dans le sens transversal et dans le sens antéro-postérieur ; cependant cette concavité peut être remplacée par une saillie, lorsque les cellules ethmoïdales sont anormalement développées (fig. 201, p. 477)[1], et alors l'œil peut être dévié en bas et en avant. — D'après Ziem[2], E. Meyer, Leroy[3], etc., lorsque l'ethmoïde se développe d'une façon insolite dans le sens transversal, la distance entre les deux orbites augmente, et les muscles droits internes, ayant un champ plus considérable à faire parcourir au globe dans les efforts de convergence deviennent insuffisants. Il en peut résulter du strabisme et de l'astigmatisme cornéen, car la courbure de la cornée et de tout l'hémisphère antérieur de l'œil est influencée par l'action des muscles droits.

[1] Cette hypertrophie orbitaire de l'ethmoïde peut simuler une tumeur ; mais son indolence absolue, sa dureté ou au contraire la sensation parcheminée qu'elle donne à une forte pression, la lenteur de son évolution, ses relations avec l'ethmoïde font faire le diagnostic.

[2] Ziem. *Annales des maladies de l'oreille*, etc., 1892, p. 489.

[3] Cités par E. Berger. *Anatomie Normal. et patho. de l'œil*, 1893.

Cette hypertrophie de l'ethmoïde est habituellement *nasale*, en même temps qu'*orbitaire*.

Les cellules peuvent ne contenir que de l'air ; souvent quand on les ouvre ou quand on les ponctionne, on en retire du liquide filant (mucocèle)[1].

Le tissu osseux qui constitue la paroi interne de l'orbite et qui est formé par le fond des cellules juxtaposées, est extrêmement mince (*lame papyracée*) et se laisse effondrer facilement. Il peut manquer par places (fig. 134) et la muqueuse sinusale est alors en rapport intime avec le périoste orbitaire. ZUCKERKANDL a trouvé 14 fois cette malformation et nous-mêmes l'avons

[1] Ces mucocèles s'accompagnent en général de signes orbitaires qui conduisent les malades chez l'oculiste.

Car c'est le plus souvent vers l'orbite que la tumeur évolue par suite de la faible résistance de la lame papyracée de l'ethmoïde. Elle peut subluxer le globe oculaire en dehors et en bas, ou en avant. Lorsque la lame papyracée est refoulée mais non résorbée, la tumeur qui occupe l'angle interne de l'orbite est dure, et la ponction seule, permet de la distinguer de l'ostéome orbitaire. Lorsque le tissu osseux a disparu la tumeur est fluctuante.

Voici une observation de mucocèle ethmoïdale combinée à une mucocèle frontale (HULKE cité par BERGER et TYRMANN) :

Domestique vingt-deux ans, présente au niveau de l'*angle interne de l'orbite gauche* une tumeur oblongue, fluctuante, subluxant le globe oculaire en dehors et en avant. La partie supérieure de la tumeur semble faire corps avec le frontal ; en arrière, elle plonge dans la profondeur de l'orbite.

*Dans l'orbite droit* une tumeur siégeant au niveau de la partie supéro-interne de la voûte, subluxe le globe oculaire droit en avant et en dehors. Cette tumeur est fistuleuse et appartient au sinus frontal droit.

L'abcès du sinus frontal fut ouvert. Puis la tumeur de l'orbite gauche fut, elle aussi, ponctionnée. Il s'en écoula du pus colloïde ; la cavité était tapissée par une membrane lisse et vasculaire. Il n'y avait pas de communication avec le sinus frontal.

Lavage au permanganate de potasse, etc., etc.

Guérison quatre mois après.

La mucocèle bombe parfois dans le nez ; il suffit alors de la ponctionner, avec un trocart, par la fosse nasale, pour la vider et amener rapidement la guérison (POLIGNANI et de VINCENTUS. *Acad. de Naples* et *Archiv. Italian. di laryng.*, 1892).

observée 3 fois[1]. Ces déhiscences favorisent les complications orbitaires dans les infections ethmoïdales; elles expliquent enfin ces cas d'emphysème des paupières cités par les auteurs et observés chez des sujets à sinus et ethmoïdes sains et qui s'étaient mouchés un peu trop violemment.



Fig. 134.
Déhiscences de la paroi interne de l'orbite.

La fragilité de la paroi orbitaire des cellules ethmoïdales est surtout remarquable au niveau des cellules antérieures; d'une façon générale, la paroi devient plus résistante à mesure que l'on se rapproche du sommet de l'orbite. En raison de sa faible résistance, le tissu osseux se laisse détruire rapidement par la suppuration et l'infection envahit la cavité orbitaire (phlegmons orbitaires)[2].

[1] Au niveau de la déhiscence, le périoste est soudé à la muqueuse et a un aspect blanc brillant, cicatriciel. La déhiscence siège, tantôt en avant (au niveau des cellules de la gouttière de l'unciforme), tantôt au niveau des cellules postérieures; en réalité, elle n'a pas de siège bien déterminé.

[2] Ces phlegmons peuvent entraîner la mort du malade par propagation à l'encéphale (méningite, phlébite) ou la perte de la vision.

La propagation de l'infection à l'orbite n'est pas rare. Hajek en a observé 5 cas. Dans 4 cas l'abcès eut une marche chronique; dans un cas la marche fut aiguë. L'observation de ce cas est des plus intéressantes, car pendant un certain temps l'origine ethmoïdale de l'abcès orbitaire fut méconnue.

H., trente ans. A perdu autrefois l'*œil droit* par traumatisme. Quatre

La paroi orbitaire des cellules antérieures, en particulier celle des cellules de la gouttière de l'unciforme, étant la plus mince, et l'infection atteignant beaucoup plus facilement ces cellules et s'y maintenant plus longtemps, on comprend la fréquence des fistules ou des tumeurs de l'angle interne de l'œil, signalée dans les observations d'ethmoïdite. Toute la paroi interne de l'orbite peut être détruite[1].

jours avant son entrée à l'hôpital, le malade a ressenti des douleurs très vives dans l'*œil gauche* et a eu des frissons.

*Actuellement*, le 28 février, on note du côté gauche : de l'exophtalmie, de la rougeur et de l'œdème des deux paupières, du chémosis, de la déviation du globe en dehors et en avant. Il y a de la diplopie et du myosis.

Au toucher, on sent : de la rénitence dans le voisinage du bord inféro-interne de l'orbite; une pseudo fluctuation obscure et une sensation de mollesse au niveau du bord inféro-externe ; une tumeur molle à l'angle supéro-interne. Cette exploration est douloureuse.

A l'examen ophtalmoscopique, la papille est saillante et floue ; il n'y a pas d'hémorragie visible. La vision est très diminuée.

Comme traitement, on prescrit des applications chaudes et le repos au lit.

Deux jours après (le 2 mars), une tumeur est visible entre le globe oculaire et l'angle interne des paupières. Fièvre.

Le 7 mars, épistaxis.

Le 9 mars, une incision profonde de la paupière inférieure gauche donne issue à du sang putride, mais pas de pus ; ce dernier ne se montre que deux jours après et par l'incision et *par le nez*.

Le liquide injecté par l'incision orbitaire sort par la narine gauche et on songe alors à une lésion d'origine nasale.

Hajek pratique l'examen rhinoscopique le 16 mars.

En relevant le lobule du nez, on aperçoit des polypes affleurant la narine gauche. Il les enlève à l'anse froide ; beaucoup de pus fétide s'écoule ; lavage au permanganate de potasse.

Après une autre séance d'extirpation des polypes, l'exophtalmie diminue, le globe oculaire redevient mobile. Mais la sécrétion purulente ne disparaissant pas, un morceau de la tête du deuxième cornet hypertrophié fut réséquée, et le labyrinthe antérieur largement ouvert. Dès lors la guérison fut rapide (Hajek. *Patholog. und therap.*, p. 217).

[1] En voici quelques observations. La première est empruntée au *Traité pratique des maladies de l'œil*, par Mackenzie, traduction de Warlomont, t. I, p. 45.

H., vingt-neuf ans, en pleine santé, a ressenti tout à coup une vive

douleur à droite dans les dents, la tempe et l'œil. Un abcès apparut quelques jours plus tard à la *partie moyenne du bord adhérent de la paupière inférieure droite;* il fut incisé, mais resta fistuleux. Un stylet pénètre sous le globe oculaire à une profondeur de plus d'un pouce, d'avant en arrière et de dehors en dedans ; il pénètre dans le tissu osseux fragile, carié de l'ethmoïde et de l'unguis et arrive jusque dans la fosse nasale à la hauteur du cornet supérieur. Une injection poussée par la fistule ressort par le nez et le pharynx. Desmarres ébranla et brisa une partie de l'unguis et de l'ethmoïde avec le stylet introduit par la fistule pour « pratiquer un passage plus grand à la suppuration. »

Guérison complète dix-huit mois après.

La deuxième observation, empruntée à Hajek, *loc. cit.*, p. 218, est intéressante au point de vue pratique, parce qu'elle montre que par une intervention rapide et large, *même faite par la voie endonasale,* on peut arrêter l'évolution des accidents orbitaires.

S. M. Depuis deux ans se plaint d'enchifrènement et de suppuration de la fosse nasale droite.

Depuis quelques mois, douleur violente dans la moitié droite du front. Enfin il y a un mois, épistaxis.

Il y a trois jours douleur et tuméfaction de l'angle interne de l'œil droit. Léger chémosis.

*Examen rhinoscopique.* — Narine droite remplie de polypes entre lesquels vient sourdre un pus épais et abondant.

Ablation des polypes ; avec eux quelques parcelles osseuses sont enlevées.

Résection d'une bonne partie du deuxième cornet qui est enroulé et hypertrophié. Tamponnement.

Le lendemain *diminution considérable de la tumeur orbitaire* et disparition des troubles généraux et des douleurs. Le pus s'écoule très abondamment par la fosse nasale droite.

Les jours suivants, après ablation nouvelle de polypes, Hajek trouve avec la sonde des ouvertures conduisant dans le labyrinthe antérieur. L'une d'elles répond à la gouttière de la bulle. Il l'élargit avec son crochet. Du pus s'écoule.

Disparition de l'œdème palpébral, persistance du foyer d'induration accolé à la lame papyracée ; enfin le malade cessa tout traitement, les malaises ayant disparu.

Les complications orbitaires de l'ethmoïdite sont d'autant plus à craindre que le pus s'écoule difficilement par les fosses nasales (empyème fermé). La tumeur peut donner à la palpation la sensation parcheminée si la paroi osseuse est soulevée et non détruite en totalité. Vieusse a noté ce signe deux fois sur 14 observations. (*Rec. dOpht.*, 1899). Par la pression on peut la réduire et l'on voit alors le pus s'écouler par le nez. En raison de leur siège, cette tumeur ou la fistule, peuvent être confondues avec une fistule ou une dilatation du sac lacrymal.

J. Harris a communiqué à l'*Acad. de Med. de New-York*, 22 avril 1898, l'observation d'un malade de trente ans dont les fosses nasales étaient pleines de polypes qui provenaient en grande partie des cellules ethmoï-

Les cellules ethmoïdales antérieures occupent la moitié antérieure de la paroi interne de l'orbite, les cellules postérieures la moitié postérieure. **Ranglaret** a montré que le *trou ethmoïdal antérieur* séparait les deux groupes cellulaires et pouvait servir de repère dans une intervention par l'orbite. Sans être d'une exactitude absolue, le repère fourni par la situation de cet orifice est suffisamment précis (voy. fig. 120, 127, 130, etc.) pour qu'on l'utilise au besoin, si le chirurgien ne veut intervenir que sur le groupe antérieur. Pour éviter d'empiéter sur les cellules postérieures, il semble que la ligne abaissée du trou ethmoïdal doive être plutôt perpendiculaire à l'axe de la paroi interne de l'orbite que oblique en arrière, ainsi que le conseille **Ranglaret**.

Les rapports des cellules avec l'orbite ont fait choisir la paroi interne de cette dernière comme voie d'accès (*voie orbitaire*) pour ouvrir et cureter ces cavités. Une incision[1] faite sur le bord interne de l'orbite permet, après rugination de la paroi orbitaire poussée plus ou moins loin en arrière[2], d'ouvrir les cellules, de les gratter en

dales détruites par la suppuration. Le doigt introduit par la fosse nasale put atteindre facilement le globe oculaire par derrière. Le résultat de cette exploration... forcée, fut un phlegmon de l'orbite qui, heureusement, se termina sans troubles graves pour l'œil.

On enleva à la curette, chez une femme de 42 ans atteinte d'ethmoïtide et de polypes depuis 16 ans, presque toute la paroi interne de l'orbite. Les cavités orbitaire et nasale communiquaient largement. **Ranglaret**, *loc. cit.*, observation VII.

[1] Voir les articles de : **Claoué**. *Annales des maladies de l'oreille*, etc., 1896, t. II, p. 3. **Goris** et **Jacquet**. *Société Belge d'otologie*, etc., novembre 1897. **Moure**, Congrès de Moscou, 1897. **Vieusse**. *Recueil d'ophtalmologie*, 1899. **Knapp**, fait une incision qui part de l'angle supéro-interne de l'orbite. **Chipault** la fait le long des 2/3 inférieurs du bord interne et le long du 1/3 interne du bord inférieur.

[2] Suivant que le curettage doit porter sur les cellules antérieures ou sur les postérieures, ou sur les deux à la fois.

voyant ce qu'on fait et en évitant toute échappée dangereuse pour le cerveau. C'est le procédé de choix pour KNAPP, CHIPAULT, LUC, GRUENING, GORIS, etc.[1]. LERMOYEZ et MOURE le conseillent en cas de fistule ou de tumeur orbitaire. Enfin c'est l'opération qui doit être pratiquée à l'exclusion de tout autre dans les sinusites fronto-ethmoïdales (LUC). Dans tous les cas, il faut assurer un large drainage par le nez, et suturer la peau toutes les fois que ce sera possible (MOURE).

## ARTICLE VII

### RAPPORTS DES CELLULES ETHMOÏDALES AVEC LA CAVITÉ CRANIENNE

Ces rapports sont variables et d'autant plus étendus que le sinus frontal et le sinus sphénoïdal sont moins grands et que les prolongements cellulaires dans la voûte orbitaire sont plus considérables.

[1] Voici comment RANGLARET décrit le procédé de GRUENING :

1° Incision partant de l'angle supéro-interne de l'orbite, suivant le rebord orbitaire et descendant jusqu'au niveau de l'angle inféro-interne. Cette incision doit être profonde et arriver jusqu'au périoste.

2° Décollement du périoste *en dedans des voies lacrymales* qui sont écartées en dehors, — mise à nu de l'unguis — désinsertion du muscle de HORNER et enfin décollement plus ou moins étendu (*suivant qu'on intervient pour une ethmoïdite antérieure ou postérieure ou totale*) du périoste de la lame papyracée.

3° Récliner en dehors, avec un écarteur de Farabeuf, le contenu orbitaire.

4° Effondrer avec une petite curette la lame papyracée au niveau du point malade. Agrandir largement cette ouverture en dirigeant la curette en bas et en dedans jusque dans les fosses nasales.

Le sang s'écoule alors dans les fosses nasales et dans le pharynx ; aussi certains auteurs, pour éviter cet accident opératoire, conseillent-ils de tamponner les choanes avant l'intervention.

5° Terminer par un drainage orbito-nasal et suturer l'incision.

D'avant en arrière, les dimensions de la paroi *cranienne* des cellules sont en moyenne de 20 millimètres (12 millimètres et 28 millimètres sont les deux chiffres extrêmes notés au cours de nos recherches) ; transversalement, elles atteignent 12 millimètres (25 millimètres et 7 millimètres, chiffres extrêmes).

D'une façon générale la largeur de cette paroi est plus considérable en avant qu'en arrière.

Le tissu osseux qui sépare les cellules de la cavité cranienne, est, à l'inverse de ce qui a été vu jusqu'ici, résistant et compact, quoique de faible épaisseur.

Toutefois, les cellules qui font saillie en dehors de la crista-galli et qui délimitent avec elle la gouttière intracranienne sur laquelle repose le bulbe olfactif sont très minces, papyracées et parfois déhiscentes. Ces rapports expliquent les accidents cérébraux consécutifs à des ethmoïdites (méningite, abcès du cerveau, abcès sous-dure-mériens, phlébites, etc. [1]).

R. Dreyfuss[2] en a relevé 10 observations. Bosworth[3] a rapporté, à la Société américaine de Laryngologie, un cas d'ethmoïdite suppurée suivie de sinusite sphénoïdale, et de mort. Planchu[4] cite une observation d'abcès du cerveau siégeant à 8 centimètres en arrière du frontal et

[1] Tissier (*Annales des mal. de l'oreille*, 1892 p. 430) citant l'observation d'Ewald dans laquelle une ethmoïdite suppurée fut suivie de méningite basilaire circonscrite, ajoute avec raison : « Les suppurations des cellules ethmoïdales semblent être souvent la cause de la méningite suppurée et il est probable que le nombre des observations se multiplierait rapidement si l'on voulait s'enquérir avec soin, dans tous les cas d'origine douteuse, de l'état des cellules ethmoïdales. »

[2] R. Dreyfuss. *Affections cérébrales consécutives aux suppurations nasales*. Iéna, 1896.

[3] Bosworth. *New-York M. Record*, 20 juillet 1895.

[4] Planchu (*Lyon Médical*, 29 novembre 1896.)

consécutif à une sinusite frontale avec ostéite fronto-ethmoïdale[1].

Ces graves complications cérébrales sont heureusement relativement rares[2]. Mais il en est d'autres plus fréquentes et qui reconnaissent pour cause ces mêmes rapports : *la céphalée* atroce, incessante présentant un point fixe orbitaire, s'exagérant la nuit et rappelant de très près la céphalalgie dont se plaignent les malades atteints d'otite menaçant la cavité cranienne ; *les modifications du caractère*, les troubles mentaux qui peuvent aller jusqu'à la folie et que l'on trouve signalés dans plusieurs observations (ZIEM, RANGLARET)[3].

Enfin les cellules ethmoïdales, faisant partie de la base du crâne, peuvent être intéressées par un trait de fracture irradié de la voûte à l'étage antérieur du crâne. La fracture est alors une fracture *ouverte* dans un milieu

[1] Des accidents cérébraux peuvent apparaître au cours d'une affection de l'ethmoïde et ne pas relever de cette maladie. Ainsi L. HELLMANN curette l'ethmoïde d'une femme de cinquante ans atteinte d'ethmoïdite syphilitique et de sinusite maxillaire. La malade améliorée tout d'abord mourut un mois plus tard après avoir présenté une hémiplégie droite et de l'aphasie. A l'autopsie, on ne trouva pas de méningite, de phlébite ni d'abcès comme on aurait pu le croire, mais une hémorragie cérébrale. L'ethmoïde était cependant nécrosé et criblé de foyers purulents. *Arch. f. laryng.*, p. 210, 1895.

[2] Surtout après les lésions des *masses latérales* de l'ethmoïde. Sur les 10 cas dont il est fait mention dans le mémoire de DREYFUSS, un seul, celui de TROUSSEAU, se rapporte à une nécrose syphilitique de ces masses latérales, et un seul, celui de SCHÆFER, à de l'ostéite perforante de la lame papyracée orbitaire. La propagation aux méninges se fait surtout par la lame criblée (voy. p. 184, note 1).

[3] ZIEM, racontant sa propre histoire, fait remarquer que les troubles mentaux sont fréquents dans les sinusites frontales et ethmoïdales. Tandis que les inflammations se propageant au cerveau par la paroi postérieure du sinus sphénoïdal ne se traduisent en général par aucun symptôme mental, les troubles de l'intelligence sont constants « quand les inflammations ethmoïdales gagnent la cavité cranienne ». *Annales des maladies de l'oreille* 1897.

riche en germes (fosses nasales) et les accidents infectieux sont à redouter. L'antisepsie des fosses nasales devient, en pareil cas, une règle absolue.

## ARTICLE VIII

### RAPPORTS DES CELLULES ETHMOÏDALES AVEC LE SINUS MAXILLAIRE

L'arête inférieure du prisme que forment les cellules ethmoïdales s'interpose entre la paroi interne ou nasale et la paroi supérieure ou orbitaire du sinus maxillaire, et vient se mettre en rapport avec la cavité sinusale sur une étendue variable mais toujours très petite.

Ces rapports existent depuis l'orifice du sinus maxillaire jusqu'à l'angle postérieur du sinus sur une longueur qui en est moyenne de 22 à 25 millimètres.

Mais, jusqu'à une distance qui varie de 12 à 14 millimètres, mesurée à partir de l'*ostium maxillaire*, le sinus et les cellules sont seulement en contact par leurs bords et la largeur de ce contact n'est pas mesurable pratiquement (elle est de 1 à 2 millimètres). Ce n'est que vers l'angle postérieur du sinus que les cellules ethmoïdales postérieures se mettent en rapport avec le sinus sur une longueur moyenne de 10 à 13 millimètres et une largeur qui varie de 8 à 11 (fig. 139). Une ou deux des cellules postérieures font même saillie, parfois, dans la cavité du sinus (« cellule tampon », voy. p. 259 et fig. 116). La cloison qui sépare la cellule du sinus est quelquefois résistante; le plus souvent, cependant, elle est papyracée et sa destruction met les cellules ethmoïdales postérieures

en communication avec le sinus maxillaire. LAURENT[1], se basant sur ces rapports, a proposé de drainer les cellules ethmoïdales au travers du sinus. On pourrait de même aborder les cellules ethmoïdales en passant par la cavité sinusale et, en cas de sinusite maxillaire, l'opération serait peut-être à essayer. Cependant l'étendue des rapports est si minime (fig. 139) que l'on court le risque de pénétrer dans l'orbite ou dans la fosse nasale : de plus, on risque d'*ouvrir le sinus sphénoïdal*, lorsque son prolongement palatin (fig. 156) arrive jusqu'à l'antre (voy. *Sinus sphénoïdal*).

Les rapports du sinus maxillaire avec les cellules de la gouttière de l'unciforme (gouttière qui n'est que le prolongement, l'évasement du canal maxillaire) permettent de comprendre comment, quand on éclaire le sinus maxillaire, les cellules de l'unguis s'éclairent également[2]. Elles apparaissent sous la forme d'une zone claire, irrégulièrement ovalaire, sur la paroi antéro-interne de l'orbite, au niveau des os propres du nez.

[1] LAURENT. *Société Belge d'Otologie*, etc., 4 juin 1899. Voir aussi GORIS : La décortication de la face comme voie d'accès vers l'étage moyen du nez (*Presse Méd. Belge*, n° 51, 1898 et *Soc. Belge d'Otologie*, 4 juin 1889).

[2] C'est le signe de RUAULT (*Arch. Inter. de laryng.*, 1893, p. 4). Il faut avoir soin de placer la lampe électrique un peu en dehors de la ligne médiane sous le plancher du sinus maxillaire correspondant. Quand il y a ethmoïdite antérieure au lieu de la zone claire, on a une tache sombre. Ce procédé, s'il a réussi dans un cas de RUAULT et dans un cas de CLARENCE RICE, ne peut être utilisé le plus souvent, parce que la sinusite maxillaire accompagne fréquemment l'ethmoïdite. D'après COURT-TUCKERT (Thèse de Paris, 1894) l'éclairement des cavités ethmoïdales est encore à trouver.

## CHAPITRE II

### DES SINUS SPHÉNOÏDAUX

Si l'on veut se faire une idée de l'importance que peut avoir l'étude des sinus sphénoïdaux, il suffit de jeter un coup d'œil sur la situation qu'occupe le sphénoïde à la base du crâne.

Vu par sa face intra-cranienne, le corps de cet os, que l'on a très judicieusement comparé à un coin enfoncé entre les os de la base du crâne, sert de trait d'union entre l'apophyse basilaire de l'occipital en arrière et l'ethmoïde en avant. Séparant l'une de l'autre les deux fosses cérébrales moyennes, il en constitue la partie la plus antérieure par l'intermédiaire de ses grandes ailes, tandis que les portions écailleuse et rocheuse du temporal en forment le fond et les limites postérieures. Il participe également à la formation de l'étage antérieur par son bec et ses petites ailes et à celle de l'étage inférieur par sa portion basilaire. Il se trouve ainsi mis successivement en rapport : avec les bulbes olfactifs et les circonvolutions frontales inférieures et internes; avec le corps pituitaire qui occupe sa selle turcique et avec le lobe sphénoïdal; enfin, tout à fait en arrière, avec la protubérance et les pédoncules cérébraux, par la part qu'il prend à la constitution de la gouttière basilaire.

Si nous l'examinons maintenant par sa face inférieure, nous le voyons compléter et terminer en arrière le toit des fosses nasales, pendant que ses apophyses ptérygoïdes, unies au vomer et aux palatins, en limitent l'orifice postérieur. En arrière de cet orifice, il contribue à former la voûte du pharynx.

De sa situation au centre de la base du crâne résulte le groupement à son pourtour des principaux orifices par lesquels sortent les troncs nerveux qui, du crâne, se rendent à la face et au cou, et des trous par lesquels les troncs vasculaires du cou ou de la face pénètrent dans le crâne.

En avant et de chaque côté, se trouvent les deux canaux optiques réunis transversalement par la gouttière optique ; au-dessous d'eux, est la grande échancrure sphénoïdale qui livre passage à tous les nerfs de l'orbite et aux troncs veineux qui proviennent de cette cavité ; plus en arrière et de chaque côté, se trouvent les trous grand rond et ovale destinés au passage des deux nerfs maxillaires, tandis que la carotide interne, abandonnant la pointe du rocher, se creuse en dedans et au-dessus du trou déchiré antérieur un large sillon dans le fond duquel elle se tient appliquée, en attendant de pénétrer dans le sinus caverneux. Si nous nous rappelons que tous ces organes sont pour la plupart accompagnés et bridés par les méninges, nous pourrons ainsi nous faire une idée de l'importance que prennent, au point de vue anatomique d'abord et ensuite au point de vue pathologique, les rapports des cavités pneumatiques logées dans le corps du sphénoïde.

## ARTICLE PREMIER

### GÉNÉRALITÉS

*Définition.* — *Situation.* — Au nombre de deux[1], les sinus sphénoïdaux terminent l'un à droite, l'autre à gauche le plafond de la fosse nasale correspondante. Creusée aux dépens du tissu spongieux du corps de l'os, leur cavité varie à l'infini. Quand on l'examine après une coupe verticale et transversale passant par le milieu de la selle turcique, on constate, si la coupe a été faite sur un sphénoïde normalement conformé, que chaque sinus revêt approximativement la forme d'un cube ayant : une paroi *supérieure* ou cranienne; une paroi *inférieure* ou nasale; une paroi *postérieure* ou basilaire; une paroi *antérieure* ou ethmoïdale et deux parois *latérales*, dont une est commune aux deux sinus et porte le nom de *cloison sphénoïdale* et dont l'autre est externe et en rapport avec le sinus caverneux.

*Morphologie.* — Pour passer de cette forme *schématique*, le cube, à la forme *réelle* des sinus sphénoïdaux, il faut indiquer d'une part *A*) les dispositions anatomiques dont le résultat est de déprimer les parois du cube vers sa cavité, et d'autre part *B*) les dispositions qui produisent le résultat inverse, le déplacement des parois sinusales vers l'extérieur.

*A*) Les premières de ces dispositions sont normales, c'est-à-dire constantes; le détail seul varie.

[1] ZUCKERKANDL a constaté chez certains sujets l'absence de sinus sphénoïdaux : HERZFELD en a présenté un cas en 1894 à la Société de laryngologie de Berlin.

1° Ainsi, comme la formation de la selle turcique résulte de la propulsion en bas de la face supérieure du corps du sphénoïde, il s'en suit que les deux sinus présentent à son niveau une sorte d'enfoncement, souvent

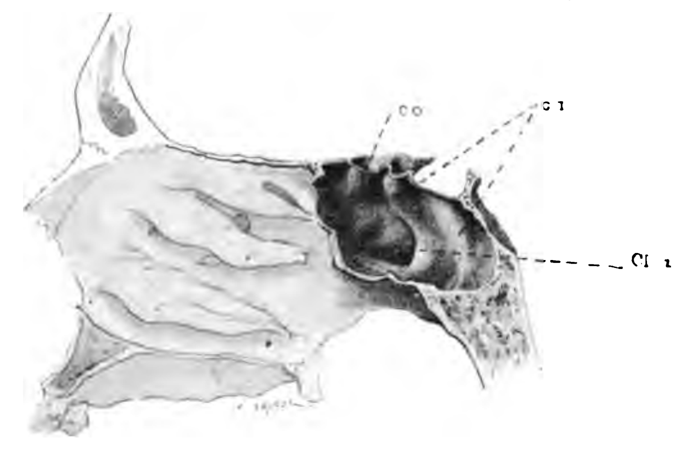



Fig. 135.
Coupe verticale et antéro-postérieure des fosses nasales (côté droit de la coupe).

*C. o.*, canal optique. — *C. i.*, gouttière carotidienne formant relief à l'intérieur du sinus sphénoïdal. — *Cl. i.*, cloison incomplète en avant de laquelle se voit l'embouchure d'un prolongement palatin.

Rapports de la cavité du sinus sphénoïdal (grand sinus) avec le canal optique et la gouttière carotidienne.

compensé, cependant, par une dépression correspondante de la paroi inférieure.

2° La paroi externe, que nous appellerons encore paroi *caverneuse* en raison de ses rapports avec le sinus caverneux, est également creusée en gouttière pour recevoir le sinus caverneux. Mais le relief qu'elle forme dans la cavité du sinus est surtout marqué au niveau du trou déchiré antérieur, au point où la carotide interne abandonne le rocher et immédiatement au-dessous et en

arrière de l'apophyse clinoïde antérieure, à l'endroit où la même artère sort du sinus caverneux et donne naissance à ses branches terminales.

3° Tout à fait en avant et en haut, la gouttière et le

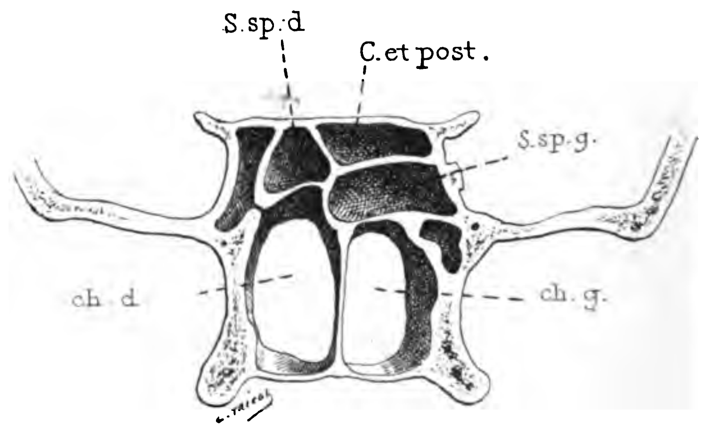



Fig. 136.

Coupe verticale et transversale passant à quelques millimètres en avant du bord postérieur de la cloison (segment postérieur de la coupe).

*Ch. d.* et *Ch. g.*, choanes droite et gauche. — *S. sp. d.* et *sp. g.*, sinus sphénoïdaux droit et gauche. — *C. et post.*, cellule ethmoïdale postérieure gauche située au-dessus du sinus sphénoïdal correspondant.

Rapports des sinus sphénoïdaux modifiés par l'intervention d'une cellule ethmoïdale postérieure. Sinus sphénoïdal droit cloisonné. Asymétrie des choanes.

canal optiques empiètent à leur tour sur la cavité du sinus, à tel point que parfois les deux tiers inférieurs de la circonférence du canal optique sont logés dans la cavité sinusale (fig. 135). Or, si l'on veut bien considérer que la paroi osseuse est, à ce niveau, d'une minceur extrême, on comprendra aisément la facilité avec laquelle se développent, chez certains malades atteints de sinusite sphénoïdale, les symptômes d'une névrite optique rétro-

bulbaire, le nerf étant en quelque sorte en contact direct avec le pus.

4° Du côté de la paroi antérieure, il n'est pas rare également de voir les cellules ethmoïdales postérieures em-

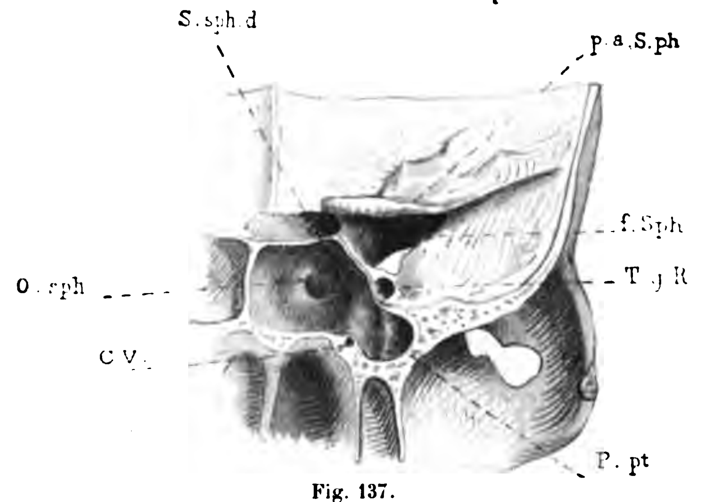



Fig. 137.

Coupe verticale et transversale des fosses nasales passant à un centimètre en arrière du bord postérieur de la cloison (segment antérieur de la coupe).

*S. sph. d.*, sinus sphénoïdal droit. — *O. sph.*, ostium sphénoïdal. — *P. pt.*, prolongement ptérygoïdien du sinus sphénoïdal limité à son embouchure par : — *T. g. R.*, le trou grand rond et — *C. V.*, le canal vidien.

Prolongement ptérygoïdien du sinus sphénoïdal.

piéter sous la forme d'un dôme saillant dans la cavité du sinus ; quelquefois même, ainsi que nous aurons l'occasion d'en parler ultérieurement, l'une d'elles prend la place du sinus correspondant, lequel se trouve ainsi réduit à une cavité minuscule, sous-jacente à la cavité ethmoïdale (fig. 136).

*B*) Les dispositions anatomiques fréquentes, mais non constantes qui contribuent à agrandir les sinus sphénoïdaux, sont les suivantes :

1° Chez *plus d'un quart* des sujets observés, nous avons rencontré un prolongement du sinus sphénoïdal dirigé en avant, en dehors et en bas, auquel on donne le nom de *prolongement palatin*, à cause du développe-

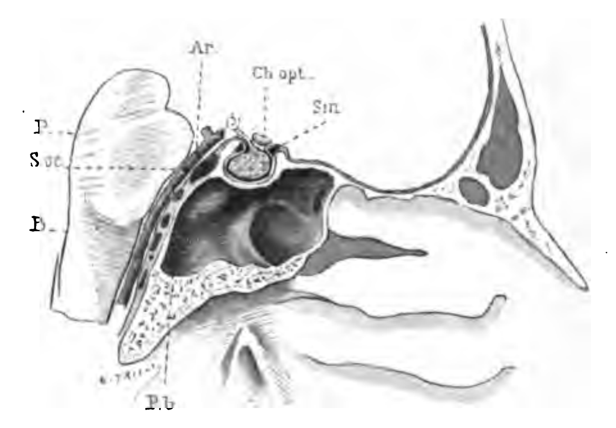



**Fig. 138.**

**Coupe verticale et antéro-postérieure des fosses nasales rasant la cloison médiane (segment gauche de la coupe).**

***P. b.***, **prolongement basilaire du sinus sphénoïdal gauche. —** ***Ar.***, **tronc basilaire.** ***S. oc.***, **sinus veineux occipital transverse. —** ***P.***, **protubérance. —** ***B.***, **bulbe.**

**Prolongement basilaire du sinus sphénoïdal et ses rapports.**

ment de la cavité sinusale dans l'apophyse sphénoïdale de l'os palatin (fig. 155, p. 363).

2° Latéralement et dans environ le *sixième* des cas, on trouve dans la racine des grandes ailes un prolongement alaire qui peut se continuer dans toute l'étendue de la partie sphénoïdale de la fosse cérébrale moyenne et dominer ainsi le plafond de la fosse ptérygo-maxillaire.

3° Ce prolongement se combine généralement à un prolongement inférieur développé dans la racine des aphophyses ptérygoïdes et que nous appellerons

pour ce fait : prolongement *ptérygoïdien* (fig. 137).

4° Enfin quand le sinus sphénoïdal acquiert des proportions véritablement considérables, par suite de la résorption de tout le tissu spongieux du corps du sphé-

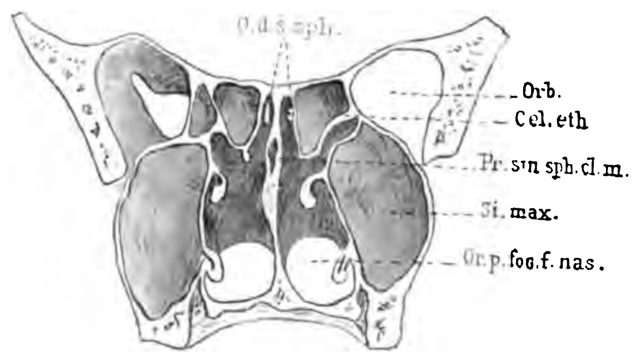



**Fig. 139.**

Coupe verticale et transversale des fosses nasales passant immédiatement en avant de la suture sphéno-ethmoïdale (segment postérieur de la coupe).

*O. d. s. sph.*, ostium des sinus sphénoïdaux — *Pr. sin. sph. cl. m.*, prolongement sinusal dans le bec du sphénoïde et la cloison médiane.

Prolongement du sinus sphénoïdal dans la cloison médiane des fosses nasales.

noïde, il n'est pas rare de voir sa cavité descendre en arrière jusqu'à l'apophyse basilaire de l'occipital. La protubérance et l'origine des méninges vertébrales se trouvent ainsi en rapport presque immédiat avec la cavité du sinus, tant est mince la lamelle osseuse qui les en sépare.

5° En avant, le même travail de résorption osseuse peut envahir le bec du sphénoïde et les petites ailes, ce qui augmente singulièrement les rapports du nerf optique avec le sinus (fig. 140).

Des considérations qui précèdent, il est facile de con-

clure que rien n'est plus variable que la contenance des sinus, même quand ils sont normalement constitués. En nous en tenant aux mensurations que nous avons prises au cours de nos recherches, la *contenance*

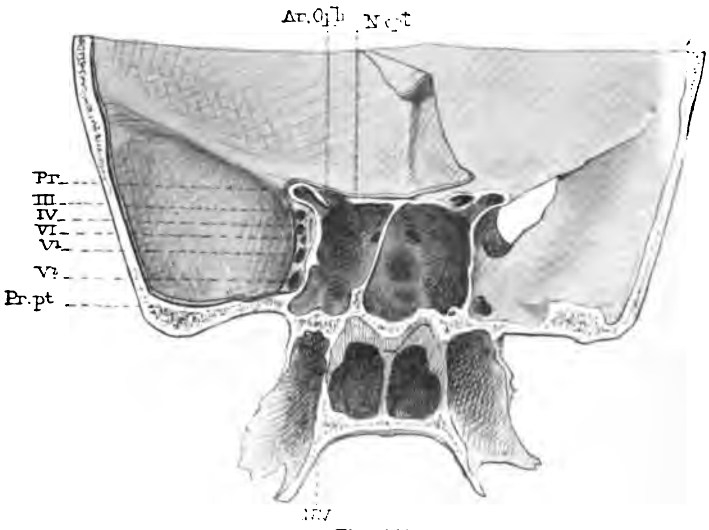



**Fig. 140.**

Coupe verticale et transversale passant au niveau des apophyses clinoïdes antérieures (segment antérieur de la coupe).

***Ar. Oph.***, **artère ophtalmique. —** ***N. opt.***, **nerf optique. —** ***Pr.***, **prolongement du sinus sphénoïdal dans les apophyses clinoïdes et les petites ailes. —** ***Pr. pt.***, **prolongement ptérygoïdien du sinus gauche.**

Prolongement du sinus sphénoïdal dans les petites ailes et ses rapports avec le nerf optique.

moyenne d'un sinus sphénoïdal oscille entre 5 et 6 centimètres cubes [1].

*Différence de développement des deux sinus.* — Nous avons pris comme type de la description précédente,

[1] Dans deux cas, nous avons trouvé un sinus contenant à peine une goutte d'eau. Par contre, les sinus les plus grands que nous ayons rencontrés mesuraient 9 centimètres cubes.

des sinus normalement développés, c'est-à-dire ayant à peu près la même capacité et cela grâce à la situation médiane occupée par la cloison qui les sépare l'un de l'autre. En réalité, il est rare de trouver deux sinus égaux et, bien que nous ayons cherché à établir en faveur de quel sinus se faisait habituellement l'excès de développement, il ne nous a pas été possible d'arriver à un résultat suffisamment précis. Bornons-nous simplement à signaler qu'il existe une certaine prédominance en faveur du sinus gauche.

## ARTICLE II

## CAVITÉ DES SINUS SPHÉNOÏDAUX

Considérés par leur surface intérieure, par leur cavité, les sinus sphénoïdaux présentent à étudier d'une part la cloison qui les sépare, d'autre part, la muqueuse qui les tapisse.

### I. — Cloison intersinusale

La cause de la différence de capacité des deux sinus droit et gauche est due le plus ordinairement à une déviation de la *cloison médiane*. Cette cloison intersinusale est constituée par une mince lamelle osseuse qui semble prolonger, dans l'intérieur du sphénoïde, la cloison des fosses nasales. Chez les sujets adultes, en effet, il est presque impossible d'isoler l'une de l'autre les deux lames osseuses. Ce qui tendrait encore à faire

supposer qu'elles font partie d'un même tout, c'est qu'il est rare, même dans le cas de sinus très inégaux, de ne pas trouver la partie la plus antérieure de la cloison sphénoïdale à sa place normale. Ce fait a une importance

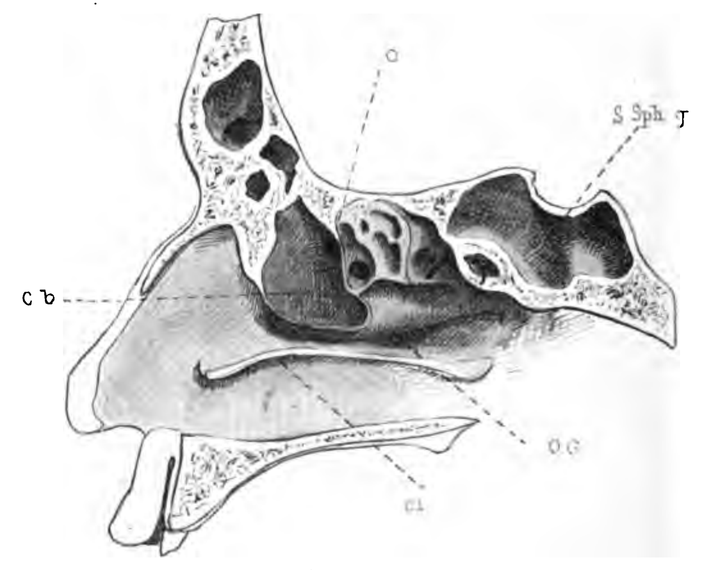



Fig. 141.

Coupe verticale et antéro-postérieure des fosses nasales (côté droit de la coupe).

*S. Sph. g.*, sinus sphénoïdal gauche très développé, occupant la place du sinus sphénoïdal droit, lequel se trouve réduit au volume d'un pois et occupe la partie inférieure de la face antérieure du corps du sphénoïde (un stylet coudé a été introduit dans sa cavité.)

Atrophie du sinus sphénoïdal droit. Sinus gauche très développé en rapport avec les deux nerfs optiques et les deux sinus caverneux.

pratique considérable, parce qu'il rend possible le cathétérisme des sinus, quelle que soit l'étendue de ces derniers. Il est, cependant, des cas où la cloison manque en avant, c'est quand l'un des sinus occupe à lui seul la presque totalité de la partie antérieure du sphénoïde,

ainsi que le montre la figure 141. Dans ces conditions, le plus petit des sinus, réduit au volume d'un pois et quelquefois moins encore, occupe au bas de la face antérieure du sphénoïde une place très restreinte qui, si

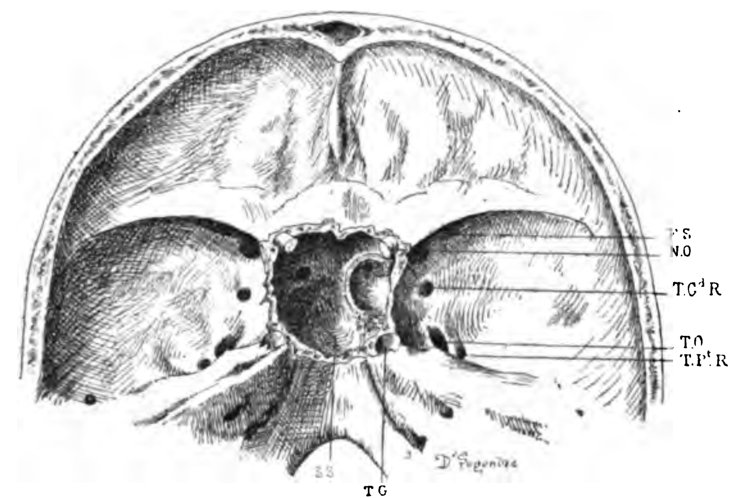



Fig. 142.

Coupe horizontale passant immédiatement au-dessus de l'apophyse crista-galli et destinée à montrer la face intracranienne de la base du crâne (la paroi supérieure du corps du sphénoïde a été réséquée pour mettre à découvert la cavité des sinus sphénoïdaux).

*F. S.*, fente sphénoïdale. — *T. Gᵈ. R.*, trou grand Rond. — *T. O.*, trou ovale. — *T. pᵗ. R.*, trou petit Rond. — *T. G.*, trou déchiré antérieur. — *N. O.*, nerf optique. *S. S.*, sinus sphénoïdal gauche très développé entourant de toutes parts le sinus droit réduit au volume d'une noisette.

La cloison intersinusale a la forme d'un arc de cercle adhérent par ses deux extrémités à la paroi droite du corps du sphénoïde. Sinus sphénoïdal gauche très développé en rapport avec les deux nerfs optiques et la selle turcique.

ce n'était la situation *sphénoïdale* de son orifice[1], le ferait confondre avec une cellule ethmoïdale.

Ordinairement, les déviations de la cloison portent

[1] Sur un sujet, le sinus droit était creusé dans l'épaisseur de la paroi inférieure du sphénoïde et avait à peine le volume d'un pois.

sur sa moitié postérieure. Tantôt elle bombe latéralement dans la cavité d'un sinus, laissant la selle turcique en contact avec un seul sinus; tantôt elle descend verticalement de la gouttière caverneuse, réduisant ainsi l'un des sinus à une cavité très étroite n'ayant de rapports importants qu'avec le sinus caverneux correspondant (fig. 142 et 143). Si nous insistons sur ces déviations de la cloison sinusale c'est qu'elles sont intéressantes au point de vue des rapports des sinus et des conséquences pathologiques qui en découlent.

Par le fait du développement exagéré d'un sinus au détriment de la cavité du sinus opposé, il n'est pas rare de voir le même sinus en rapport avec les *deux* gouttières caverneuses, avec les *deux* nerfs optiques, avec les *deux* labyrinthes ethmoïdaux, avec la surface basilaire et la selle turcique en leur totalité. On comprend donc qu'une sinusite *gauche*, par exemple, puisse provoquer des accidents oculaires à droite, ou une méningite de la base à droite [1]. De sorte que si l'on se borne à faire

[1] CAUBET et DRUAULT. *Ann. des maladies de l'oreille, etc.*, août 1899, p. 211. F..., vingt-quatre ans, est prise, à la suite d'un refroidissement, de frissons et de douleurs dans tout le côté *droit* de la tête. Admise à l'hôpital, on constate deux jours après, du côté de l'œil *droit*, un chémosis pâle, de l'exophtalmie, du myosis, une diminution de l'acuité visuelle et des douleurs très accusées à la pression sur le globe. Mort le 3e jour avant qu'on ait pu faire l'examen des fosses nasales et des sinus.

A l'autopsie, phlegmon du sommet de l'orbite *droite*; méningite purulente de la base, *localisée presque exclusivement au niveau de la scissure de Sylvius droite*, à la face inférieure du cervelet et seulement du côté *droit*.

Sur le milieu de la paroi antérieure de la selle turcique, existe un orifice arrondi de 3 à 4 mm. de diamètre par lequel on pénètre dans l'un des sinus sphénoïdaux.

Les sinus sont alors ouverts successivement. La cloison de séparation des deux sinus sphénoïdaux se trouvait *à droite de la ligne médiane* et la perforation observée à la partie antéro-inférieure de la selle turcique

le cathétérisme du sinus correspondant, sinus habituellement sain, on peut être amené à méconnaître la vraie

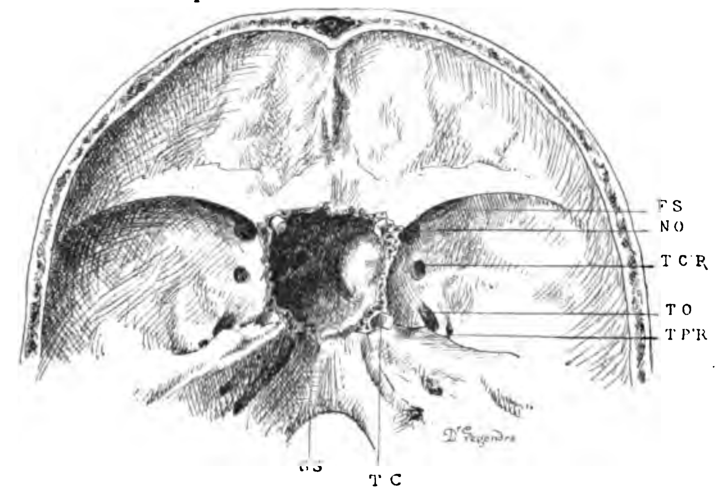



Fig. 143.

Coupe horizontale passant immédiatement au-dessus de l'apophyse crista-galli (segment inférieur de la coupe. La paroi supérieure du corps du sphénoïde a été réséquée).

*F. S.*, fente sphénoïdale. — *T. C. R.*, trou grand Rond. — *T. O.*, trou ovale. — *T. P. R.*, trou petit Rond. — *N. O.*, nerf optique *droit* en rapport avec la cavité du sinus sphénoïdal *gauche*. — *S S.*, sinus sphénoïdal gauche très développé, laissant voir à droite le sinus sphénoïdal droit formant relief au niveau de son plancher.

Sinus sphénoïdal droit très petit
bombant dans la cavité du sinus gauche.

cause des accidents et à leur opposer une thérapeutique insuffisante [1].

communiquait avec le sinus sphénoïdal *gauche* qui, ainsi que le sinus maxillaire correspondant, était rempli de pus légèrement fétide. Par contre, le sinus *droit* ne renfermait qu'un liquide muqueux, clair, dû sans doute à l'irritation de voisinage.

[1] Par contre, il peut se faire que l'infection siège dans le *petit* sinus et que le *grand* sinus soit sain, ainsi que nous en avons observé un exemple récent. Comme le grand sinus correspondait aux deux fentes olfactives, la sonde introduite par la voie bucco-pharyngée conseillée par Schech de Munich, ou par le cathétérisme nasal par *effraction* tel

Ordinairement, la cloison est d'une minceur extrême et réduite à l'état de lame papyracée; cependant, même dans les cas de sinusite chronique, nous ne l'avons jamais trouvée perforée [1]. Par contre, il est facile de comprendre qu'un instrument, tel qu'une sonde à cathétérisme, puisse aisément la briser si elle est manœuvrée avec quelque violence. Il nous a été très facile de le constater au cours de nos recherches sur le cathétérisme du sinus sphénoïdal, quand le sinus cathétérisé était réduit à une ampoule antérieure et bombait en arrière dans la cavité du sinus opposé.

Chez les sujets jeunes, chez lesquels la résorption osseuse n'est pas achevée, la cloison est constituée, de même que les autres parois sphénoïdales, par une couche plus ou moins considérable de tissu spongieux.

A cette cloison complète, viennent s'ajouter assez fréquemment des cloisons *incomplètes* qui peuvent jouer un rôle fâcheux en pathologie sinusale. Dans les cas où la cloison principale est reportée sur l'un ou l'autre côté de la selle turcique, il n'est pas rare de rencontrer une seconde cloison, parallèle à la précédente et dont la présence a pour effet de constituer DEUX cavités sinusales : une médiane très grande et une latérale plus étroite (fig. 144). Bien que ces cavités communiquent l'une avec l'autre par leur extrémité antérieure, il n'en est

que le recommande HAJEK (in Lermoyez. *Ann. des maladies de l'oreille*, etc., 1894, t. XX, p. 74) pénétrait toujours dans ce *grand* sinus, c'est-à-dire dans le sinus sain. Durant la vie, on aurait donc pu croire à l'absence d'une sinusite et s'abstenir de toute autre intervention.

[1] Un cas de perforation a cependant été communiqué à la *Société française d'otologie, rhinologie*, etc., par notre collègue TOUBERT en mai 1900.

pas moins vrai que leur désinfection, en cas de sinusite, est notablement gênée par la présence de la cloison accessoire.

Également gênantes sont les cloisons à direction plus

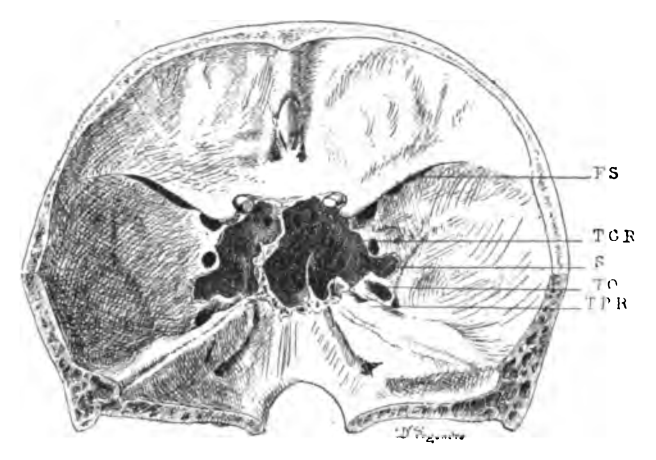



Fig. 144.

Coupe horizontale passant au-dessus de l'apophyse crista-galli (segment inférieur de la coupe avec résection de la paroi supérieure du corps du sphénoïde).

*T. G. R.*, trou grand rond. — *T. O.*, trou ovale séparé du précédent par un prolongement *alaire* -(*S*)- du sinus sphénoïdal correspondant.

Sinus sphénoïdal droit très développé, subdivisé dans sa moitié postérieure en deux loges droite et gauche par une cloison *verticale incomplète.*

Cloison *intersinusale* épaisse et très irrégulière.

ou moins *transversale* qui se développent parfois au voisinage des prolongements palatins ou ptérygoïdiens et transforment ces culs-de-sac, déjà si bien disposés pour favoriser la stagnation du pus, en véritables recessus inabordables.

## II. — Muqueuse des sinus sphénoïdaux

Ces cavités sont tapissées par une muqueuse qui est une émanation de la muqueuse pituitaire. Ce qui frappe, quand on l'examine peu après la mort et chez un sujet sain, c'est son extrême minceur et sa teinte gris terne, indice d'une vascularisation peu développée. Bien qu'elle soit confondue avec le périoste qui constitue sa couche profonde, elle *adhère très faiblement* à la surface de l'os, sauf au niveau de certaines anfractuosités, par l'intermédiaire desquelles elle reçoit des rameaux vasculaires qui peuvent, chez quelques sujets, acquérir un volume considérable.

Au niveau de la paroi antérieure, la muqueuse contribue pour sa part à rétrécir la brèche plus ou moins grande et irrégulière qui, sur le squelette, représente l'ostium ou orifice de communication du sinus avec la fosse nasale correspondante. Quand l'ouverture osseuse est très grande, la muqueuse constitue une sorte de diaphragme uniquement formé par l'adossement de la muqueuse du recessus et de la muqueuse sinusale, et au centre duquel se trouve l'ostium.

Histologiquement, la fibro-muqueuse du sinus est constituée par trois couches : couche *muqueuse;* couche *sous-muqueuse* et couche *périostique.*

La couche muqueuse est tapissée par un épithélium à cils vibratiles au-dessus duquel se trouve la membrane basale et une couche vasculaire formant des mailles régulières entre lesquelles sont imbriquées des cellules conjonctives et lymphoïdes groupées par places sous forme de follicules.

La sous-muqueuse possède des vaisseaux plus volumineux et des glandes mucipares, particulièrement abondantes au pourtour de l'ouverture du sinus. C'est à la localisation toute spéciale de ces glandes que l'on doit de rencontrer assez souvent de petits kystes muqueux du volume d'un pois ou d'une grosse noisette appendus à la muqueuse au voisinage immédiat de l'ostium et susceptibles d'entraver les fonctions de ce dernier.

La troisième couche, formée par un très fin périoste, ne possède guère, en fait de vaisseaux, que les rameaux qui, de la muqueuse, se rendent au sinus caverneux ou aux organes voisins en perforant les parois osseuses.

Les points, au niveau desquels se font ces communications vasculaires, sont assez faciles à déterminer, lorsqu'on a réussi à injecter les fins rameaux qui irriguent la muqueuse ou quand, à la suite de phénomènes inflammatoires, muqueuse et squelette sont fortement congestionnés.

La communication la plus constante et en même temps une des plus larges se fait à travers la paroi du canal optique, au niveau de la partie la plus interne de ce canal.

Latéralement, toute la partie du squelette qui correspond au sinus caverneux est littéralement criblée de pertuis vasculaires. Nous avons même rencontré des sujets chez lesquels ces pertuis admettaient la pointe d'une fine aiguille, ou bien encore constituaient par leur réunion de petites fentes parallèles au grand axe de la gouttière caverneuse.

En avant et en arrière de cette dernière gouttière, à la partie la plus interne de la fente sphénoïdale d'une part et du trou déchiré antérieur d'autre part, existent

aussi des communications trans-osseuses entre la muqueuse sinusale et les vaisseaux qui se rendent à l'orbite ou en émanent.

La selle turcique, au niveau des sinus coronaires, présente également des canalicules vasculaires, ainsi que la cloison qui sépare la cavité du sphénoïde des cellules ethmoïdales postérieures.

Les principales voies d'apport du sang artériel sont fournies par la sphéno-palatine, la ptérygo-palatine et la vidienne. Les rameaux émanés de la sphéno-palatine pénètrent dans le sinus par l'orifice sinusal, ceux de la pharyngo-palatine et de la vidienne, au nombre de deux ou trois, perforent le plancher du sinus.

Quant aux veines, les plus gros troncs se rendent en rayonnant vers l'ouverture du sinus, les autres perforent les nombreux canalicules osseux que nous avons énumérés plus haut et vont se jeter dans les veines ophtalmiques, dans les sinus coronaires et surtout dans les sinus caverneux.

C'est à dessein que nous avons insisté sur ces communications vasculaires veineuses, parce qu'elles expliquent les nombreux cas d'infection propagés aux sinus ou aux méninges [1].

[1] James Russel. *Gaz. méd. de Paris*, 1878; — Lancial. Th. Paris 1887-88, p. 157 et Kaplan. Th. Paris, 1891-92, p. 29. — H... trente-quatre ans, coryza chronique avec écoulement nasal abondant. Etourdissements subits et violente céphalalgie. Quinze jours plus tard, diminution de l'acuité visuelle, frissons et délire ; le lendemain, ptosis complet de la paupière gauche ; globe oculaire immobile ; conjonctive injectée et pupille légèrement dilatée. Mort.

A l'autopsie, les cellules ethmoïdales postérieures et les sinus sphénoïdaux sont remplis d'un liquide sanieux et fétide ; la muqueuse du sinus sphénoïdal gauche, entièrement détachée de l'os, baigne dans le pus ; quant aux parois osseuses, *elles ne sont pas nécrosées*. Dans toute l'étendue du corps du sphénoïde, à partir des trous orbitaires jusqu'à

Les lymphatiques émanés de la muqueuse se rendent aux ganglions profonds du cou disséminés ou voisinage du pharynx[1].

l'apophyse basilaire, existe, au-dessus de la dure-mère, un vaste épanchement de sang décomposé. Le sinus caverneux *gauche*, le sinus coronaire et la veine ophtalmique *gauche* sont oblitérés par un coagulum. Un exsudat abondant et sanieux recouvre toute la partie *moyenne* de la base du crâne, englobant complètement les vaisseaux et le nerf de la troisième paire *gauche. Rien du côté des autres sinus ni de l'oreille.*

[1] Il est évident que le réseau lymphatique de la muqueuse du sinus est également en rapport avec les lymphatiques endocraniens et que cette voie lymphatique doit nous donner l'explication de l'infection méningée au cours d'une sinusite sphénoïdale, alors que les parois du sinus sont indemnes et qu'il n'y a pas de phlébite du sinus caverneux. En voici un exemple :

F..., trente ans, entre le 18 mars dans un état comateux. Les seuls renseignements fournis sur son compte indiquent que deux jours auparavant elle a été prise de fièvre et de douleurs thoraciques.

Fièvre intense; rien d'anormal du côté du thorax ni de l'abdomen. La nuit suivante, perte complète de la connaissance, raideur de la nuque, parésie du nerf facial droit et sensibilité douloureuse de l'abdomen au contact; albumine dans les urines avec cylindres hyaliens et de rares leucocytes. Le 19, la T. monte à 42°,6 et il survient une déviation des globes oculaires. Mort le 20 à 7 heures du matin.

A l'*autopsie*, méninges très rouges avec infiltration purulente dans les grands sillons. Pas d'altération visible du cerveau lui-même. L'ouverture du nez et de ses cavités accessoires par la méthode de Harke, montre un ramollissement et une légère rougeur de la muqueuse du nez et des cellules ethmoïdales, tandis que la muqueuse des sinus sphénoïdaux était d'un rouge foncé et recouverte de pus jaune vert; dépôt de pus très mince sur la muqueuse pharyngienne qui est un peu rouge. Dans les sommets du poumon, légère tuberculose de vieille date.

Des diplocoques nombreux de la pneumonie sont trouvés *uniquement* dans le pus des méninges et dans celui des sinus sphénoïdaux.

Parmi les conclusions de l'auteur, nous relevons les suivantes :

La découverte du diplocoque de la pneumonie dans les sinus sphénoïdaux et l'absence de tout symptôme permettant d'admettre une autre porte d'entrée, indiquent que ce diplocoque a dû passer de la muqueuse des sinus sphénoïdaux dans les méninges, *bien que la paroi osseuse intermédiaire ne présentât aucune altération visible à l'œil nu.*

D'après l'examen des coupes, on ne peut admettre une infection par lésion du sang et par suite, l'infection n'a pu avoir lieu *que par la voie lymphatique* ou par pénétration directe (Compte rendu de la *Société des médecins allemands de Prague*, séance du 21 avril 1893, d'après Bertemès. Thèse de Nancy, 1900).

## ARTICLE III

### PAROIS DES SINUS SPHÉNOÏDAUX; LEURS RAPPORTS

Chaque sinus sphénoïdal normalement développé présente à étudier six parois : une paroi *supérieure*, une paroi *externe*, une paroi *inférieure*, une paroi *interne* formée par la cloison intersinusale, une paroi *antérieure* et enfin une paroi *postérieure*.

### I. — Paroi supérieure

La paroi supérieure du sinus sphénoïdal est entièrement logée dans l'intérieur du crâne et occupe le milieu des étages antérieurs et moyens.

a. *Face cranienne.* — Examinée par l'intérieur du crâne, elle paraît très accidentée et fait suite en arrière à la lame criblée de l'ethmoïde avec laquelle elle s'articule par une sorte d'épine médiane. Sa partie antérieure, qui seule appartient à l'étage supérieur, est excavée dans le sens transversal et se continue latéralement avec la face supérieure des petites ailes, tandis que sur la ligne médiane, une faible crête antéro-postérieure la tranforme en deux gouttières dites *gouttières olfactives du sphénoïde*.

Au niveau de la limite postérieure de l'étage supérieur, sa partie antérieure présente une gouttière transversale qui se continue latéralement par les trous optiques et à laquelle on donne le nom de gouttière optique.

A partir de cette gouttière, elle se creuse brusquement en une sorte de fosse dite *fosse pituitaire*, que limite en arrière la lame quadrilatère. Cette lame sépare la fosse pituitaire de la gouttière basilaire et donne à l'ensemble de la face supérieure du sphénoïde la forme d'une selle, d'où son nom de *selle turcique*.

b. *Face sinusale*. — Quand on envisage la paroi supérieure du sinus sphénoïdal, non plus par sa face cranienne, mais par sa face sinusale, la disposition est loin d'être la même.

Tout d'abord, la configuration est plus simple et se réduit en avant à une surface plane qui répond aux gouttières olfactives ; la paroi s'incline alors en bas pour décrire une courbe à convexité inférieure qui se relève plus ou moins haut au niveau de la lame quadrilatère.

Mais l'étendue de cette face est loin de toujours répondre à celle de la face supérieure du sphénoïde ; elle est surtout en rapport avec le développement du sinus sphénoïdal. Quand le sinus est très développé, sa paroi supérieure va des cellules ethmoïdales postérieures à la gouttière basilaire et ses dimensions antéropostérieures peuvent atteindre alors de 20 à 30 millimètres (fig. 138, p. 288). Par contre, si la cavité du sinus est petite, son étendue peut être très réduite et ne répondre qu'à la portion olfactive, qu'à la gouttière optique ou qu'à la partie la plus antérieure de la selle turcique. Chez les sujets *jeunes*, en particulier, la paroi du sinus ne dépasse guère en arrière un plan transversal et vertical passant par la gouttière optique et ce n'est qu'à partir de l'âge de douze à quinze ans que le fond de la selle turcique

se trouve faire partie de la paroi supérieure du sinus.

Ajoutons enfin que certains sinus n'ont aucun rapport avec la paroi supérieure du sphénoïde dont les sépa-

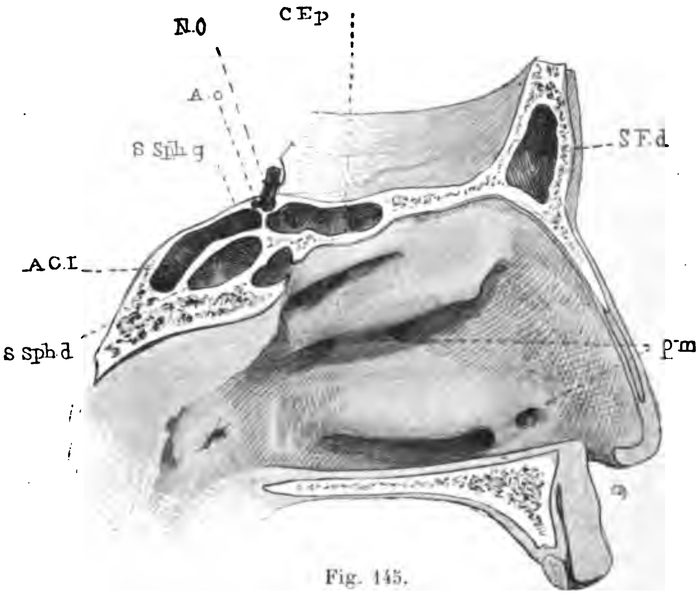



Fig. 145.

Coupe verticale et antéro-postérieure passant par la fosse nasale gauche (segment gauche de la coupe).

*C. E. p.*, cellule ethmoïdale *gauche* postérieure se prolongeant en arrière dans le corps du sphénoïde. — *N. O.*, et *A. O.*, nerf optique et artère ophtalmique gauches en rapport avec la cellule ethmoïdale postérieure gauche. — *A. C. I.*, artère carotide interne *gauche* en rapport avec le sinus sphénoïdal *droit* (*S. Sph. d.*). — *S. Sph. d.*, sinus sphénoïdal droit occupant toute la largeur du corps du sphénoïde. — *S. Sph. g.*, sinus sphénoïdal gauche très petit, situé à la partie inférieure de la face antérieure du sphénoïde et recouvert par la cellule ethmoïdale postérieure correspondante.

Modifications des rapports des sinus sphénoïdaux d'après leur siège et leur développement.

rent, soit une cellule ethmoïdale postérieure anormalement développée, soit le sinus du côté opposé (fig. 145).

L'importance, au point de vue pathologique, de semblables dispositions n'a pas besoin d'être longuement

commentée, puisque plus le sinus sera petit, moins seront étendus ses rapports encéphaliques et par conséquent moins seront dangereuses ses lésions inflammatoires.

### STRUCTURE

Le plus souvent mince et constituée dans presque toute son étendue par une lame compacte, la paroi supérieure du sinus peut, chez certains sujets, acquérir une épaisseur considérable. Cet épaississement est normal chez les sujets jeunes alors que le développement du sinus n'est pas parachevé et il est dû à l'interposition entre les deux lames compactes d'un tissu spongieux dont l'abondance augmente à mesure qu'on se rapproche de la face postérieure. De même, quand le sinus est très petit par suite d'un arrêt survenu dans son développement, il n'est pas rare de trouver entre sa cavité et la surface cérébrale une couche de tissu spongieux de 3 à 6 millimètres. Quand il s'agit, au contraire, de sinus très développés, allant depuis le bec du sphénoïde jusqu'à la gouttière basilaire, toute trace de tissu spongieux a disparu et la paroi supérieure du sinus n'est plus representée que par une lamelle translucide, particulièrement mince et friable au niveau de la selle turcique[1].

[1] C'est du reste au niveau de la selle turcique que se font habituellement les perforations consécutives aux sinusites sphénoïdales. (Voy. plus haut l'observation de CAUBET et DRUAULT.)

LÉVÊQUE-LA-SOURCE (*Journal général*, XXXVII, p. 368, 1810. Cité par KAPLAN, th. Paris, 1891-92, p. 34). F. trente-huit ans. En juin 1808, céphalalgie gravative, anorexie, vertiges, affaiblissement graduel de la vision, puis amaurose double, etc. Morte au bout de deux ans.

A l'autopsie, sérosité dans les ventricules latéraux ; glande pituitaire volumineuse, renfermant plusieurs petits foyers purulents fétides; elle

ZUCKERKANDL dit même avoir rencontré de véritables déhiscences au niveau desquelles la muqueuse du sinus et la dure-mère se trouvaient être en contact. On comprend sans peine l'importance pathologique d'une pareille disposition et la facilité avec laquelle peuvent se développer alors des accidents méningés à la suite d'une sinusite. Moins heureux que ZUCKERKANDL, nous n'avons pas rencontré ces déhiscences, mais chez certains sujets la friabilité de l'os est telle qu'il est impossible de décoller la dure-mère sans entraîner avec elle des parcelles de parois osseuses [1].

### RAPPORTS

Par sa face intra-cranienne, la paroi supérieure des sinus sphénoïdaux est en rapport direct avec la dure-mère. Très adhérente au niveau des gouttières olfactives, la dure-mère l'est moins au niveau de la selle turcique; de là les infiltrations sous-méningées de nature sanguine ou purulente signalées par les auteurs à la suite de méningite d'origine sphénoïdale [2]. Il est même permis de supposer que les accidents d'irritation méningée qu'ont observés certains chirurgiens à la suite de lavages des sinus sphénoïdaux étaient dus à

adhère aux apophyses clinoïdes postérieures, surtout à gauche; celles-ci sont presque détruites, *ainsi que la selle turcique. Sérosité purulente dans les sinus sphénoïdaux.*

[1] Cette disposition est surtout fréquente chez les sujets âgés atteints d'*ostéite raréfiante.*

[2] Une revue générale sur les *Complications endo-craniennes de la sinusite sphénoïdale*, très détaillée et très documentée, vient de paraître dans les *Archives générales de Médecine* (octobre 1900). Elle est due à notre collègue TOUBERT.

ce que le liquide venait heurter la dure-mère servant de paroi au sinus malade après destruction de la paroi osseuse [1].

Mais la dure-mère fait plus que tapisser le fond de la selle turcique, elle se dédouble au niveau de la gouttière optique : un feuillet descend dans la fosse pituitaire, pendant que l'autre s'étend comme un voile au-dessus du corps pituitaire et se réunit au premier au niveau du bord supérieur de la lame quadrilatère. Il est percé d'un trou à son centre pour le passage de la tige pituitaire d'où son nom de *diaphragme de l'hypophyse.*

Le corps pituitaire se trouve ainsi solidement fixé dans le fond de la fosse pituitaire. Il présente sur tout son pourtour, logé comme lui dans un dédoublement de la dure-mère, un sinus veineux dit *sinus coronaire.* Ce dernier est en relation d'une part avec les deux sinus caverneux et d'autre part avec la circulation intra-sphénoïdale par l'intermédiaire des fins capillaires que nous avons vus traverser la paroi osseuse. Quant à la tige pituitaire, elle est creuse sur une partie de son étendue et sa cavité communique avec celle du troisième ventricule.

Si donc nous énumérons maintenant les différents organes qui se trouvent en rapport avec la paroi supérieure de sinus sphénoïdaux normalement développés, nous trouvons successivement d'avant en arrière : 1° les

[1] SCHECH. (Vᵉ Réunion des Laryngologistes de l'Allemagne du Sud à Heidelberg, 30 mai 1898 et *Berl. Klin. Woch.*, 27 juin 1898) a vu, chez certains malades atteints de sinusite sphénoïdale, le lavage être suivi de perte de connaissance, de polyurie (7 litres par jour dans un cas), de melliturie, etc.

deux nerfs olfactifs encadrés par les parties inféro-internes des deux lobes frontaux; 2° le chiasma des nerfs optiques qui repose sur la partie antérieure du corps pituitaire et non sur la gouttière optique; 3° le corps pituitaire entouré des deux sinus coronaires.

PANAS[1], un des premiers, a insisté avec raison sur la situation exacte du chiasma par rapport à la gouttière optique. Séparé du sinus par toute l'épaisseur du corps pituitaire, le chiasma n'est atteint que tardivement, souvent même après que l'inflammation a déjà touché les *deux* nerfs optiques. Il résulte encore de cette situation du chiasma que si l'on intervient de bonne heure, alors que le nerf optique d'un côté est seul lésé, on pourra peut-être éviter l'amaurose double, ce qui n'eût guère été possible avec une affection primitive du chiasma. Mais c'est surtout quand il s'agit de l'envahissement du sinus par un néoplasme que ce rapport éloigné acquiert de l'importance. Pendant longtemps, il met le chiasma hors des atteintes de la tumeur, ainsi que le prouve l'absence d'hémiopie et le développement de la cécité à une époque différente pour chaque côté.

Nous avons déjà rapporté plus haut (p. 305, note 1) un cas d'abcès du corps pituitaire survenu au cours d'une sinusite. Il est certain que cet organe, ainsi que les sinus veineux qui l'entourent, est l'un des plus exposés, qu'il s'agisse d'un néoplasme ou d'une affection inflammatoire[2].

[1] PANAS. *Traité des maladies des yeux*, t. II, p. 484.

[2] PAUL RAYMOND. *Bull. de la Soc. anat. de Paris*, 4e série, t. X, p. 226, 1885). Femme, quarante ans, ressent brusquement des douleurs très vives à la région temporale gauche; frissons violents et le lendemain, douleurs dans l'orbite gauche. Trois jours après, œdème de la

Par contre, les lésions du corps pituitaire, qui sont en particulier très fréquentes au cours de l'acromégalie,

région temporale gauche, œdème de la paupière supérieure ; chémosis, pupille très dilatée ; cécité absolue à gauche, exophtalmie, exaspération de la souffrance quand on essaie de refouler le globe ; mouvements très limités dans l'abduction. — Œil droit normal.

Le quatrième jour, les phénomènes se sont aggravés et l'examen ophtalmoscopique permet de constater : une dilatation des veines du fond de l'œil, une atrophie papillaire et une thrombose de la veine ophtalmique.

Le lendemain de cet examen, l'œil droit se prend à son tour : chémosis séreux, protrusion du globe, œdème palpébral, acuité visuelle très affaiblie. T. 40°4. Mort le lendemain dans le collapsus.

A l'autopsie, sur toute la base de l'encéphale depuis les lobes antérieurs jusqu'au bulbe, on trouve une méningite suppurée. L'exsudat purulent comprime les nerfs optiques, surtout à gauche. La *glande pituitaire est transformée en une masse putrilagineuse, d'odeur fétide.* Le sinus caverneux du côté gauche est rempli d'une bouillie verdâtre.

La lame quadrilatère du sphénoïde présente des lésions de carie d'une odeur infecte. Cette lame est considérablement amincie et sa partie centrale perforée ; tout autour, l'os est rugueux, *criblé de pertuis.* C'est cette carie du sphénoïde qui a déterminé la méningite, l'abcès du corps pituitaire et la thrombose des sinus caverneux. Il n'y a pas de tubercules au poumon.

C'est vraisemblablement à une lésion sphénoïdale qu'il faut également attribuer les accidents intracraniens relevés dans l'observation X de la thèse de JACOBSON (Thèse de Paris, avril 1900), observation empruntée au service de THÉOPHILE ANGER.

Une femme de vingt-huit ans, entre à l'hôpital le 11 octobre 1886, convalescente de fièvre typhoïde ; elle se plaint de nasonnement, de dyspnée, de trismus et présente un gonflement douloureux du maxillaire inférieur gauche, un petit abcès sur la base du nez, de l'exophtalmie du côté droit avec gonflement de la paupière du même côté, mais sans inégalité pupillaire ni céphalalgie.

Malgré le trismus, on arrive néanmoins à inciser un abcès énorme siégeant au niveau de l'amygdale gauche, ce qui donne issue à du pus fétide mêlé de sang.

Morte le 20 avec aggravation des accidents orbitaires.

A l'autopsie, on trouve le *sinus caverneux droit* et le *sinus coronaire* remplis de pus. La *glande pituitaire est complètement détruite ;* pus dans les sinus pétreux supérieurs et inférieurs des deux côtés et dans le sinus occipital antérieur.

Voûtes orbitaires saines ; sinus frontaux sains ; veines orbitaires remplies de pus.

Dénudation de la branche montante du maxillaire inférieur gauche ; suppuration des deux piliers ; destruction presque complète de l'amygdale gauche et abcès dans l'amygdale droite.

Collection purulente des deux côtés du pharynx remontant jusqu'à

peuvent amener la perforation de la selle turcique et envahir secondairement le sinus sphénoïdal[1].

## II. — Paroi externe

La paroi externe du sinus sphénoïdal constitue, dans ses deux tiers postérieurs, les bas côtés de la selle turcique. Vue par sa face intracranienne, elle est limitée en bas par la racine commune à la grande aile et à l'apophyse ptérygoïde correspondante et n'est séparée de la selle turcique que par une très faible crête. Elle nous apparaît dans sa moitié supérieure sous la forme d'une gouttière longitudinale plus ou moins profonde suivant les sujets et destinée à loger le sinus caverneux. En arrière, la gouttière devient verticale pour recevoir la carotide interne au moment où ce vaisseau décrit son

la base du crâne, auprès du golfe des jugulaires de chaque côté, caillots noirâtres allant jusqu'aux sinus pétreux et aux veines avoisinantes. Enfin abcès dans la partie antérieure du lobe sphénoïdal droit.

(Il est regrettable que l'on n'ait pas songé à explorer dans ce cas les sinus sphénoïdaux, parce qu'il est vraisemblable que c'est par leur intermédiaire que se sont développées les lésions siégeant au niveau de la selle turcique (destruction de la glande pituitaire et phlébite des sinus caverneux, coronaires et pétreux), les jugulaires et les sinus latéraux étaient sains, en effet, bien que placés au voisinage des abcès bucco-pharyngés considérés par Jacobson comme lésions initiales).

[1] *Hydrorrhée nasale par écoulement de liquide céphalo-rachidien avec double atrophie optique : tumeur probable de l'hypophyse ayant perforé le sinus sphénoïdal* (Körner. *Arch. of. otol.*, octobre 1898).

Femme, trente-sept ans, marche difficile depuis huit ans ; depuis quatre mois, après froid et coryza, écoulement continu d'un liquide limpide analogue au liquide céphalo-rachidien ; atrophie bilatérale des nerfs optiques.

Il n'y avait qu'un peu d'hypertrophie de la tête du cornet moyen et une ponction du sinus maxillaire resta sans résultat.

L'auteur croit à l'existence d'une tumeur de l'hypophyse ayant comprimé le chiasma et ayant fait irruption dans le sinus sphénoïdal.

Körner aurait trouvé huit autres cas où la rhinorrhée coexistait avec une double atrophie des nerfs optiques et paraissait indiquer l'existence d'une grosse lésion cérébrale.

coude après avoir abandonné la pointe du rocher. A ce niveau, la face externe du sphénoïde constitue la partie la plus interne du trou déchiré antérieur.

En avant, la gouttière caverneuse s'incline légèrement en bas pour passer au-dessous de l'apophyse clinoïde antérieure et se continuer à plein canal avec la partie interne de l'échancrure sphénoïdale. Immédiatement en dedans et au-dessus de cette échancrure, étant séparé d'elle simplement par l'apophyse clinoïde antérieure, se trouve le *canal optique* qui occupe ainsi la partie la plus antérieure et la plus élevée de la face externe du sinus sphénoïdal. Si nous examinons, en effet, l'orbite, il est facile de constater que la suture qui unit en arrière la lame papyracée de l'ethmoïde à la partie antérieure du sphénoïde, correspond à un plan transversal passant immédiatement en avant de l'ouverture intra-orbitaire du canal optique.

Au-dessous de la gouttière caverneuse, à l'angle de réunion de la face externe du sphénoïde avec la face supérieure de la grande aile, se trouve une gouttière plus petite dans laquelle est couché le nerf maxillaire supérieur. En avant, la gouttière aboutit à un trou suivi d'un court canal logé au-dessous de l'échancrure sphénoïdale, c'est le trou *grand rond*, tandis qu'en arrière, elle s'incline en dehors pour contourner le trou déchiré antérieur et aboutir au *trou ovale* qui livre passage au nerf maxillaire inférieur (fig. 142, p. 293).

### RAPPORTS

La dure-mère, en recouvrant cette face, modifie notablement son aspect et lui donne avec des organes

vasculaires et nerveux des rapports de la plus haute importance.

Les deux feuillets qui se sont écartés au niveau de la selle turcique pour former le sac pituitaire se réunissent sur la limite supérieure de la face externe du sphénoïde, puis s'écartent à nouveau au niveau de la gouttière caverneuse pour constituer le sinus caver-

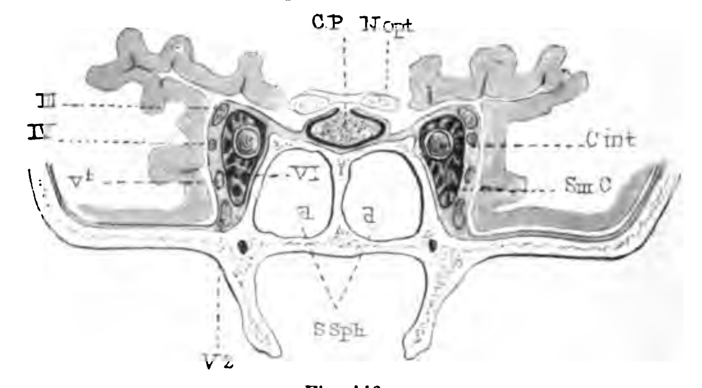



Fig. 146.
Coupe verticale et frontale passant par la selle turcique (segment antérieur de la coupe).

*S. Sph.*, sinus sphénoïdaux droit et gauche. — *C. P.*, corps pituitaire. — *N. opt.*, nerfs optiques encore réunis par le chiasma. — *Sin. C.* sinus caverneux. — *C. int.*, carotide interne. — *III*, nerf moteur oculaire commun. — *IV*, nerf pathétique. — *VI*, nerf moteur oculaire externe. — $V^1$, nerf ophtalmique de Willis. — $V^2$, nerf maxillaire supérieure.

Rapports des parois supérieure et externe des sinus sphénoïdaux.

neux. Ce sinus veineux s'étend du trou déchiré antérieur à l'extrémité interne de la fente sphénoïdale. Son extrémité postérieure correspond au confluent antérieur et communique avec les deux sinus pétreux et le sinus occipital transverse. Son extrémité antérieure se continue à plein canal avec le tronc des veines ophtalmiques, et reçoit des rameaux qui traversent la fente sphéno-maxillaire, établissant ainsi une large communication entre

la circulation orbito-nasale et la circulation intra-cranienne. Latéralement et en dedans, il reçoit enfin le sinus coronaire que nous avons vu entourer le corps pituitaire.

Mais ce qui rend encore plus importants les rapports du sinus caverneux avec la cavité sphénoïdale correspondante, c'est la présence, dans son intérieur, du tronc de la carotide interne et des nerfs sensitivo-moteurs qui vont à l'orbite. Sa partie la plus interne, celle qui se trouve au fond de la gouttière caverneuse est occupée par l'artère carotide et le nerf moteur oculaire externe qui lui est accolé. Dans l'épaisseur de sa paroi externe, et par suite moins directement en contact avec la paroi osseuse du sphénoïde, se trouvent les nerfs *oculo-moteur commun*, *pathétique* et *ophtalmique* de Willis. Enfin, immédiatement au-dessous et en dehors de tous ces organes, sur la limite inférieure de la paroi externe, passent les deux autres branches du trijumeau : le maxillaire supérieur en avant et le maxillaire inférieur en arrière. Ce sont là, on le voit, des rapports bien dangereux pour une cavité à parois aussi fragiles, parfois même déhiscentes et ayant, dans tous les cas, avec le sinus caverneux les communications vasculaires que nous avons déjà signalées à propos de la muqueuse.

En avant, les rapports de la paroi externe du sinus sphénoïdal ne sont pas moins importants.

Fortement adhérente au bord postérieur des petites ailes et aux apophyses clinoïdes antérieures, la dure-mère prolonge en arrière le conduit optique en formant une élégante arcade allant de la lèvre antérieure de la gouttière optique au tubercule postérieur des petites

ailes. Ce canal, vu par l'intérieur du crâne, a une forme ovalaire à grand axe transversal mesurant en moyenne, 5 millimètres, tandis qu'il n'a que 3 millimètres dans le sens vertical. Ses angles sont arrondis et présentent chez certains sujets de nombreux pertuis vasculaires. Lorsque les cavités sphénoïdales sont très développées, les deux conduits optiques font dans leur intérieur une saillie très manifeste, ce qui les rend plus accessibles aux processus inflammatoires (fig. 140, p. 290).

Le nerf optique, accompagné à sa face inférieure par l'artère ophtalmique, comble complètement le calibre du canal optique. De telle sorte qu'emprisonné et bridé par le manchon séro-dure-mérien qui l'entoure et qui adhère d'une manière intime aux parois du conduit osseux, le nerf ne peut subir aucun déplacement. Si donc un travail d'ostéite vient à se produire à ce niveau, ou s'il survient une fracture avec déplacement d'une esquille, le nerf se trouve immédiatement comprimé et ses fonctions sont abolies. Enfin, comme la partie du conduit qui fait saillie dans le sinus a une paroi fort mince et parfois même incomplète, on comprend que le rapport direct qui s'établit ainsi entre la muqueuse sinusale et la gaine fibreuse du nerf rende on ne peut plus facile la propagation de l'inflammation à cette gaine en cas de sinusite.

Au-dessous du canal optique et au niveau de la partie interne de la fente sphénoïdale, nous ne retrouvons plus qu'une partie des organes que nous avons vu occuper la gouttière caverneuse. La carotide interne a disparu en donnant naissance à ses branches terminales, sitôt après sa sortie du sinus caverneux. Ce dernier lui-même n'est plus représenté que par la veine ophtalmique accolée

au sphénoïde et par suite susceptible elle aussi d'être lésée directement en cas de sinusite. Quant aux nerfs, refoulés plus en dehors par l'insertion à l'anneau de Zinn des muscles moteurs du globe, ils se trouvent répartis en deux groupes : un groupe interne composé par les nerfs moteur oculaire commun, moteur oculaire externe et la branche nasale de l'ophtalmique de Willis; un groupe supérieur et externe dont font partie le nerf pathétique et les banches frontale et lacrymale de l'ophtalmique de Willis.

Examinée par la cavité du sinus en s'aidant d'une coupe médiane et sagittale, la paroi *externe* apparaît, susceptible des mêmes variations d'étendue que la paroi supérieure. Quand le sinus est très petit, la cavité sinusale peut n'avoir aucun rapport avec les organes qui recouvrent la face externe du sphénoïde, soit parce qu'elle est réduite à un simple bord, soit parce qu'elle est séparée d'eux par une épaisseur de tissu osseux qui peut dépasser 3 millimètres.

Toutefois, quand le sinus est simplement raccourci, il conserve ses rapports avec le canal optique, les vaisseaux et nerfs de l'orbite et la terminaison du sinus caverneux.

Rappelons enfin qu'il est des cas où une cellule ethmoïdale postérieure occupe la partie supérieure du sinus ; ce dernier perd alors tous ses rapports antérieurs (nerf optique, vaisseaux et nerfs de la fente sphénoïdale) et ne conserve qu'une faible partie de ses rapports caverneux (fig. 145).

Quant au contraire le sinus est normalement développé, à plus forte raison quand son développement a

atteint ses limites les plus étendues, l'étude de sa paroi externe est des plus instructives. Nous retrouvons, en effet, faisant saillie dans la cavité du sinus les parties que nous avons vues disposées en gouttières ou en canaux sur la face cranienne. En arrière, c'est la gouttière carotidienne avant son abouchement dans la gouttière caverneuse ; en avant c'est le canal optique et plus en dehors la gouttière du nerf maxillaire supérieur et le trou grand rond qui lui fait suite (fig. 135 et 137).

### STRUCTURE

Mais ce qui donne à ces différentes parties un intérêt encore plus grand, c'est que la paroi osseuse qui les constitue est, dans les grands sinus, d'une *minceur extrême*. ZUCKERKANDL a même signalé des déhiscences nombreuses à leur niveau, déhiscences qui sont autant de portes ouvertes à l'infection en cas de sinusite. Nous-mêmes nous en avons trouvé une au niveau du coude antérieur de la carotide ; mais ce que nous avons surtout rencontré, ce sont des pertuis vasculaires nombreux disséminés sur toute l'étendue de la gouttière caverneuse ou traversant l'angle interne du canal optique et de l'échancrure sphénoïdale.

La *fragilité* du squelette à ce niveau est telle que l'os se fracture aisément, même dans les chocs indirects. Nous ne ferons que rappeler à cet égard la fréquence des fractures indirectes qui ont pour siège le canal optique et pour conséquence une lésion souvent irrémédiable du nerf optique. Quand les troubles visuels sont immédiats, on peut supposer que le nerf est déchiré par

une esquille ou comprimé par l'hémorragie concomitante qui se fait dans l'espace sous-vaginal. S'ils surviennent plus tardivement et progressivement, il s'agit d'une exubérance du cal qui peut entraîner à la longue l'atrophie totale ou partielle de la papille.

Les organes qui pénètrent par l'échancrure sphénoïdale sont sujets aux mêmes accidents, mais il s'agit alors plutôt d'une lésion des ailes que du corps du sphénoïde. Cependant la selle turcique peut être atteinte de fêlure avec épistaxis consécutive.

Autrement graves sont les traumatismes directs qui atteignent la face latérale du sphénoïde. Chez un homme qui s'était suicidé en se tirant un coup de feu dans la bouche, nous avons trouvé le sinus sphénoïdal droit effondré, toute la gouttière caverneuse correspondante détruite, avec ouverture de la carotide et du sinus caverneux et dilacération du moteur oculaire commun et du pathétique.

Si la mort n'est pas instantanée, on peut être amené à observer des hémorragies nasales coïncidant avec des symptômes oculaires qui ont comme point de départ une lésion de la paroi externe du sinus et des organes adjacents [1]. Encore faudra-t-il ne pas oublier qu'en rai-

[1] SCHWARTZ (*Arch. internat. de laryngologie*, etc., t. VII, n° 4, p. 228, juillet 1894), un homme se tire deux balles de revolver au niveau de la région fronto-temporale droite ; strabisme interne et cécité complète de l'œil droit ; *épistaxis abondante* arrêtée spontanément. Pas de troubles cérébraux appréciables. Un mois après, épistaxis profuse, suivie de 5 autres à brève échéance ; 6 mois plus tard, maux de tête continuels, sans fièvre ; hémorragie formidable quelques jours après : *du sang rutilant sortait par les narines*. Ligature de la carotide externe gauche ; nouvelle hémorragie par la narine droite, suivie de la ligature de la carotide externe droite. Deux jours après, nouvelle épistaxis aussi formidable qu'au début indiquant que le tronc artériel blessé dépend de la

son de la différence de développement des sinus, la

carotide interne. On se décide alors à aller directement à la recherche du foyer.

Le nez est rabattu suivant la méthode d'Ollier; on pénètre dans les sinus sphénoïdaux pleins de sang coagulé; on constate qu'ils communiquent entre eux et on les tamponne à la gaze iodoformée. 15 jours après, ablation prudente des mèches; guérison définitive.

Schwartz croit à l'existence d'une blessure de la carotide interne, probablement après sa sortie du sinus caverneux droit. La blessure simultanée du nerf optique et du nerf moteur oculaire commun confirme ce diagnostic, car à ce niveau la carotide interne, sise en arrière et en dedans de l'apophyse clinoïde antérieure, n'est séparée de la cavité du sinus sphénoïdal que par une mince lamelle osseuse.

L'observation célèbre de Nélaton, intitulée : *fractures multiples du sommet de l'orbite et fractures des parois et de la cloison des sinus sphénoïdaux, déchirure du sinus caverneux droit et rupture de la carotide interne dans l'intérieur de ce sinus ; mort par hémorragies nasales*, est à rapprocher de la précédente.

H. vingt et un ans, coup de parapluie sur l'œil gauche ; pas de perte de connaissance, mais *épistaxis abondante;* plaie de la paupière inférieure gauche et consécutivement chute de la paupière supérieure *droite*.

Guérison de la plaie de la paupière gauche ; œil gauche sain, mais œil droit saillant, dépassant d'un centimètre l'arcade sourcilière ; chute de la paupière supérieure droite, veinules dilatées à sa surface.

Globe oculaire ayant son volume normal ; pupille largement dilatée, strabisme externe, absence des mouvements du globe de l'œil. Diplopie.

Santé générale bonne, mais *écoulement permanent de sang par la narine droite*.

En même temps qu'il constate la paralysie de la troisième paire, Nélaton perçoit en outre un soulèvement de l'œil, isochrone au pouls. A l'auscultation, bruit de souffle presque continu avec renforcement correspondant à la diastole artérielle. Par la compression de la carotide droite, la saillie de l'œil s'efface presque complètement ; les battements et le souffle disparaissent.

Se fondant sur les symptômes observés chez le malade et sur le résultat d'expériences qu'il avait faites sur le cadavre, Nélaton arriva à conclure à l'existence d'un anévrisme de la carotide interne dans le sinus caverneux, consécutif à la lésion de ce vaisseau par le bout du parapluie pénétrant par la plaie de la paupière inférieure et traversant le corps du sphénoïde.

Le malade ayant succombé à des épistaxis extrêmement abondantes, l'autopsie permit de constater :

Au sommet de l'orbite gauche, les traces d'une fracture comminutive consolidée avec une petite esquille mobile.

Une perforation de la cloison intersinusale séparant l'un de l'autre les deux sinus sphénoïdaux.

Une fracture de la paroi *externe* du sinus sphénoïdal *droit*, dont une

lésion vasculaire peut siéger d'un côté et l'hémorragie nasale se produire de l'autre, ainsi que le montre l'intéressante observation de GUILBERT[1].

La facilité avec laquelle la paroi externe du sinus sphénoïdal peut être brisée ou perforée doit naturellement rendre le chirurgien très réservé au cours des interventions portant sur cette cavité. SCHECH[2] a vu se produire une paralysie de l'oculo-moteur commun à la suite de l'ablation d'un polype, au cours de laquelle on dut ouvrir

esquille a ouvert le sinus caverneux correspondant et sectionné complètement la carotide interne. Grâce à ces lésions, le sang artériel se mélangeait directement au sang du sinus caverneux et, comme ce sinus veineux communiquait largement avec le sinus sphénoïdal, le mélange ainsi formé s'écoulait par les fosses nasales. (Voy. DELENS. Thèse de Paris, 1870, *De la communication de la carotide interne et du sinus caverneux*, et HENRY. *Considérations sur l'anévrisme artério-veineux*, thèse de Paris, 1856.)

[1] GUILBERT. *Ann. d'oculistique*, mai 1895. Un homme tombe sur une fourche et se fait une plaie pénétrante de l'œil droit qui nécessite l'énucléation. En outre, l'œil *gauche* présente une ophtalmoplégie totale, sans lésion du fond de l'œil et qui disparait au bout de quelques semaines. Pendant près de 4 mois, céphalalgie atroce et 10 à 12 épistaxis abondantes. Au début et à la fin, hémorragie par la narine *droite* d'un jet continu et évaluée à un litre. Mort.

A l'autopsie, fracture de la base intéressant la selle turcique avec esquilles correspondant au sinus sphénoïdal *gauche*. En outre, sur le côté *gauche* de la selle turcique, dans la gouttière caverneuse, anévrysme de la carotide interne sans communication avec le sinus caverneux et qui envoyait un prolongement dans le sinus sphénoïdal droit. Ce dernier était rempli de caillots sanguins qui se continuaient avec des caillots occupant la narine droite et une partie du sinus maxillaire du même côté.

Cette observation, intéressante au point de vue rhinologique, montre à quelle erreur d'interprétation peut conduire la malformation des sinus sphénoïdaux. Dans le cas particulier, la lésion vasculaire siégeait à *gauche* et l'hémorragie se faisait par la narine *droite*, parce que le sinus droit, anormalement développé, était en relation avec le sinus caverneux gauche. Une injection colorée poussée par l'orifice osseux situé sur le flanc gauche du corps du sphénoïde et par lequel passait le prolongement anévrysmal ressortait toujours par la narine droite.

[2] SCHECH. Ve réunion des laryngologistes de l'Allemagne du Sud à Heidelberg, 30 mai 1898, et *Berl. Klin. Woch.*, 27 juin 1898.

le sinus sphénoïdal et FLATAU [1] rapporte un cas de mort par méningite deux jours après l'opération d'un empyème sinusal. Cependant SCHŒFFER [2] prétend, contrairement à l'opinion de HAJEK et de LERMOYEZ, que, sans opération préalable, il est possible de pousser une curette tranchante jusque dans le sinus sphénoïdal et d'en *gratter aisément les parois*. GRUNWALD [3] est encore plus affirmatif. D'après lui, *la gravité de la sinusite sphénoïdale est moindre que celle de la* sinusite ethmoïdale, car l'*épaisse* (?) voûte du sinus sphénoïdal protège mieux l'encéphale contre l'infection que la mince lame criblée de l'ethmoïde ; on peut donc en faire le curettage *sans crainte* (?)

Si exagérée que soit l'opinion de GRUNWALD, elle renferme, cependant, une part de vérité [4]. Les petits sinus à parois épaisses ne sont pas toujours à l'abri de l'infection ; nous en avons trouvé la preuve chez un sujet que nous avons autopsié récemment et chez lequel l'épaisseur des parois du sinus droit malade ne mesurait pas moins de 3 à 6 millimètres. Enfin s'il est des cas où l'inflammation produit la carie ou la raréfaction des parois osseuses, il en est d'autres au cours desquels l'os s'hypertrophie par un travail de défense naturelle. Dans ces cas, le curettage peut être fait sans crainte de

[1] FLATAU. *Soc. de laryng. de Berlin*, 8 juin 1894.

[2] SCHŒFFER. Du diagnostic et du traitement des affections des cavités accessoires du nez, le sinus maxillaire excepté (*Deut. med. Woch.*, n° 41, 9 octobre 1890).

[3] GRUNWALD. Leçons sur les suppurations nasales avec considérations particulières sur les affections des sinus ethmoïdaux et sphénoïdaux. *Munch und Leipzig*, 1893.

[4] GRUNWALD a obtenu par sa méthode 12 guérisons définitives sur 17 cas observés.

léser les méninges ou les sinus caverneux. Mais comme il est difficile de savoir d'avance à quelle variété de sinus on a affaire, on fera bien de s'abstenir de toute violence du côté de la paroi externe.

Les tumeurs qui se développent dans le sinus sphénoïdal, soit qu'elles y aient pris naissance, soit qu'elles appartiennent, ce qui est le cas le plus fréquent, aux tumeurs de la voûte du pharynx, ont vite fait de défoncer la paroi externe ou supérieure du sinus. Il en résulte des troubles oculaires à marche progressive, des douleurs violentes, des accès épileptiformes, des crises de vomissements et enfin de la méningite et des abcès cérébraux[1].

En résumé, on peut, comme l'ont fait Guillemain et Terson, classer en deux groupes les complications qui peuvent résulter des rapports de la face externe du sinus sphénoïdal : un groupe de *troubles vasculaires* et d'infections *parties des vaisseaux* et un groupe de *lésions ner-*

[1] Morax. *Soc. française d'ophtalmologie. Congrès de* 1896, in *Arch. d'opht.*, t. XVI, p. 521. H. cinquante-trois ans, présente successivement un affaiblissement progressif de la vision qui, en 6 mois, arrive à la cécité complète et a coïncidé avec l'apparition de céphalées violentes. 15 jours après la perte de la vision, névrite optique droite, puis gauche, suivie d'atrophie papillaire double; ptosis, exophtalmie et ophtalmoplégie; troubles de la respiration nasale et écoulement purulent par les narines; tumeurs pédiculées de la pituitaire; infiltration néoplasique des tissus orbitaires et de la base du nez. Mort par bronchopneumonie au bout de 10 mois.

A *l'autopsie*, néoplasme qui, en se développant dans la cavité du sinus sphénoïdal, en a refoulé puis envahi les parois se propageant dans toutes les directions, infiltrant en haut et en arrière le corps du sphénoïde et le chiasma; se prolongeant de chaque côté dans les sinus caverneux et dans les orbites ; en avant sur la muqueuse pituitaire ; en haut à travers l'ethmoïde, atteignant et infiltrant les circonvolutions frontales, sans donner naissance à des nodules secondaires à distance.

Le néoplasme était constitué par un épithélioma cylindrique avec des foyers d'infiltration et de petits abcès dus à une infection secondaire par le streptocoque.

*veuses*, fonctionnelles ou avec lésions matérielles, le tout souvent *unilatéral*.

Si la lésion siège de préférence au niveau de la selle turcique, nous aurons tous les signes de la *thrombose du sinus caverneux*, avec les paralysies oculaires et les troubles résultant de l'altération des nerfs logés dans ses parois[1].

[1] ORTMANN. In *Arch. de Virchow*, 1890, p. 117. J., f. treize ans, est prise de frisson avec fièvre, de maux de tête et d'un fort rhume ; 3 jours après, difficulté pour avaler, parole embarrassée, intelligence affaiblie, gonflement péri-orbitaire. Le 4e jour, la figure est boursouflée, les paupières gonflées, les conjonctives rouge foncé et chémotiques, la pupille rétrécie, sans réaction à la lumière. Mort dans le coma.

A l'autopsie, vaisseaux de la pie-mère gorgés de sang et présentant, au niveau de la base, des épaississements moniliformes, de couleur jaune et de consistance assez dure au niveau de la selle turcique ; la dure-mère est rouge-brun et entre elle et l'os on trouve une couche d'une bouillie puriforme, mélangée de sang et épaisse d'un millimètre. Les deux sinus caverneux contiennent des caillots purulents ; la substance osseuse du sphénoïde présente une coloration jaune sale : *les deux sinus de cet os sont pleins de pus*, tenant en suspension une vésicule remplie de pus constituée par la muqueuse de ces cavités détachée de l'os.

Dans la partie postéro-supérieure des fosses nasales, on trouve du pus abondant ; la muqueuse gonflée est d'un rouge foncé. Les cellules ethmoïdales, les sinus frontaux sont sains.

L'examen bactériologique a démontré, aussi bien dans la sécrétion nasale que dans le liquide contenu dans les cavités du sphénoïde, la présence de cocci. Le *liquide des méninges ne contenait que des diplocoques que l'on retrouvait dans les coupes histologiques de la muqueuse* et de la paroi supérieure du sinus sphénoïdal.

DUPLAY. *Arch. génér. de médecine*, 1874, t. II, p. 348. F., quarante-trois ans, probablement syphilitique, a eu, il y a 3 mois, un érysipèle de la face et accuse depuis quelques jours des douleurs très vives intra et péri-orbitaires qui vont en augmentant ; puis troubles visuels, tuméfaction de l'œil droit et cécité complète. Les paupières sont rouges, gonflées ; exophtalmie très marquée, globe immobile, chémosis considérable ; dépoli de la cornée, troubles du corps vitré, fond de l'œil inéclairable. Mort en quelques jours.

A l'autopsie, méningite suppurée à la convexité et surtout à la base ; *phlébite suppurative* dans un grand nombre de sinus de la dure-mère (*sinus coronaire, caverneux, pétreux*), aussi bien à droite qu'à gauche. Collections purulentes dans le tissu cellulaire de l'orbite autour des vaisseaux. L'œil ne présente pas de lésions. Le périoste de la base du

Si elle est plus antérieure, si elle atteint le nerf optique au niveau de son canal, ce sont les troubles de névrite qui dominent la scène[1].

## III. — Paroi postérieure

La paroi postérieure du sphénoïde fait également partie de la cavité cranienne. Placée en arrière de la

crâne se *détache facilement de la selle turcique* et de *l'apophyse basilaire*, sur les coupes verticales, on constate que le rocher, près du trou déchiré antérieur, est atteint d'ostéite ; il y a là du pus en abondance.

Du côté des fosses nasales, *coryza chronique*, *collection purulente dans les sinus sphénoïdaux avec destruction de la muqueuse* ; c'est le point correspondant à la base du crâne qui présente le plus de pus.

Voir également : De Lapersonne. Phlébite suppurée des veines ophtalmiques et des sinus caverneux. *Arch. d'ophtalmologie*, t. V, p. 436, 1885.

[1] Masselon a présenté à la *Société d'ophtalmologie de Paris*, le 5 décembre 1899, un blessé chez lequel la radiographie avait permis de constater l'arrêt *dans le sinus sphénoïdal droit* d'une balle entrée au niveau de la tempe gauche.

Au moment de l'examen, pratiqué neuf mois après l'accident, l'œil droit c'est-à-dire l'œil du côté opposé à la blessure, ne pouvait compter les doigts au-delà de 1m,50 ; le champ visuel pour les couleurs était très rétréci et, à l'ophtalmoscope, on apercevait une certaine décoloration papillaire.

Du côté gauche, dépourvu de toute perception lumineuse, on constatait encore au fond de l'œil la présence de nombreuses hémorragies. La choroïde portait une vaste déchirure transversale située au-dessous de la papille. Quant à la papille elle-même, elle était tout à fait décolorée, avec des limites diffuses à sa partie inférieure ; mais les vaisseaux centraux présentaient un calibre sensiblement normal.

Masselon croit que le projectile a vraisemblablement coupé le nerf optique gauche au-delà du point de pénétration des vaisseaux centraux et que la rupture choroïdienne est la conséquence de la propulsion exercée sur le globe par l'explosion. Pour ce qui regarde l'atrophie partielle du nerf optique droit, elle peut être attribuée à une compression ou à une *fracture* du canal optique, si fréquente dans les traumatismes exercés dans son voisinage. Un dernier enseignement clinique ressort de l'observation, c'est que désormais on devra s'abstenir, dans les cas analogues, de toute exploration au stylet qui, dans le cas actuel, avait momentanément rendu tout à fait aveugle le blessé. C'est à la radiographie que l'on devra constamment avoir recours pour reconnaître le siège de la balle et décider s'il est opportun d'en tenter l'extraction.

lame quadrilatère, elle est creusée en gouttière légèrement oblique de haut en bas et d'avant en arrière et se continue avec la gouttière basilaire de l'occipital. Latéralement, elle se met en rapport avec le sommet du rocher et la partie la plus interne de la face postérieure de cet os.

*Rapports.* — Sa surface est rugueuse et donne insertion à la partie de la dure-mère qui recouvre la gouttière basilaire et qui se continue ensuite sans ligne de démarcation avec la demi-circonférence antérieure des méninges rachidiennes. Ce feuillet fibreux présente dans son épaisseur, immédiatement au-dessous des apophyses clinoïdes postérieures, un sinus veineux : le *sinus occipital transverse.* Ce sinus, placé, ainsi que son nom l'indique, en travers de la face postérieure du sphénoïde, s'étend d'un bord à l'autre de cet os et communique à plein canal par chacune de ses extrémités avec le sinus caverneux correspondant. Il est constitué par un tissu caverneux qui entre en relation avec le tissu osseux de la lame perpendiculaire.

Il nous a été donné de rencontrer, chez une femme de soixante ans, un remarquable exemple des relations vasculaires qui peuvent exister entre les sinus veineux et le tissu spongieux du corps du sphédoïde. Quand la partie de la dure-mère renfermant le sinus occipital transverse eut été désinsérée, la surface de l'os apparut littéralement criblée de trous, dont quelques-uns pouvaient admettre l'extrémité d'un fin stylet. L'un de ces orifices, conduisait dans un canal veineux qui longeait le bord droit de la selle turcique et se terminait en avant

par un cul-de-sac au niveau de la gouttière optique. Fort heureusement, la cavité du sinus sphénoïdal ne dépassait pas en arrière un plan passant par le milieu de la selle turcique, de telle sorte que sa paroi postérieure était séparée de la surface basilaire par une épaisseur de tissu osseux supérieure à 16 millimètres. La lame compacte, qui constituait la paroi postérieure du sinus, était mince, vernissée, laissait voir par transparence les vacuoles sanguines du tissu spongieux sous-jacent et était percée, à sa partie supérieure, d'un orifice d'un demi-millimètre de diamètre dans lequel s'engageait un vaisseau de la muqueuse.

On comprend sans peine combien peuvent être dangereuses de semblables relations vasculaires chez un sujet atteint de sinusite. La thrombose qui en résultera pourra se développer primitivement dans le sinus occipital transverse et ce n'est que secondairement qu'elle se propagera au sinus coronaire et aux sinus caverneux et pétreux des deux côtés. L'observation de Duplay et celle de Lévêque que nous avons rapportées plus haut sont, à ce point de vue, très démonstratives.

Dans la gouttière basilaire sont couchés des organes de la plus haute importance. Sur la ligne médiane se trouve le tronc basilaire maintenu appliqué dans le fond de la gouttière par la protubérance en haut et le bulbe en bas. Un certain nombre de nerfs : le moteur oculaire commun, le pathétique, le trijumeau et le moteur oculaire externe sillonnent les confins de la lame perpendiculaire et, sauf le moteur oculaire externe placé plus bas et plus au centre, semblent n'avoir rien à redouter des inflammations qui s'y produisent. Enfin tout à fait

en dehors et en arrière se trouvent les circonvolutions cérébelleuses recouvertes par la tente du cervelet dont la grande circonférence vient s'insérer sur les apophyses clinoïdes postérieures.

Dans les sphénoïdes très pneumatiques, la cavité du

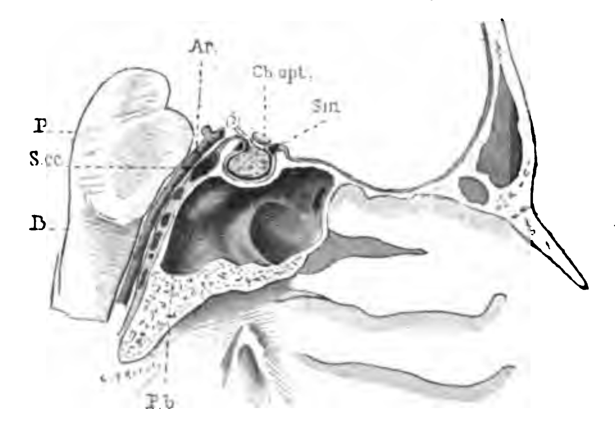



Fig. 147.
Coupe verticale et antéro-postérieure des fosses nasales rasant la cloison médiane (segment gauche de la coupe).

*Sin.*, sinus coronaire. — *Ch. opt.*, chiasma des nerfs optiques reposant sur le corps pituitaire. — *Ar.*, tronc basilaire. — *S. oc.*, sinus occipital transverse. — *P.*, protubérance. — *B.*, bulbe. — *P. b.*, prolongement basilaire.

Rapports des parois supérieure et postérieure des sinus sphénoïdaux.

sinus se prolonge en bas jusque dans la portion basilaire de l'occipital et sa face postérieure n'est séparée de la gouttière basilaire et de son contenu que par une lame osseuse excessivement mince [1]. Dans ces conditions, il nous semble légitime d'admettre que

[1] Quand la paroi postérieure du sinus sphénoïdal vient ainsi se confondre avec le fond de la gouttière basilaire, la lame osseuse qui les sépare est très mince et très fragile. Elle est donc presque toujours lésée dans les traumatismes qui portent leur action sur le pourtour du trou occipital, par exemple dans la fracture dite par *tassement*.

certains symptômes nerveux, considérés comme habituels dans l'empyème sphénoïdal, doivent être mis sur le compte du retentissement de l'infection sinusale sur les méninges de la base, sur la protubérance et sur le bulbe.

En effet, la céphalalgie à point *occipital*, les troubles de la vue, les vertiges, les vomissements et les accès épileptiformes; d'autre part, la précocité, la fréquence et la multiplicité des paralysies des nerfs craniens, ainsi que les altérations du fond de l'œil sont des signes communs aux sinusites et aux affections bulbo-protubérancielles et méningées[1].

[1] RAYMOND (*Leçons sur les maladies du système nerveux*, 1896-1897, 3e série, p. 41) rapporte une intéressante observation où se trouvent réunis les symptômes auxquels peuvent donner lieu les affections du sinus sphénoïdal propagées à la base du cerveau.

H..., 43 ans, sans antécédents personnels autres que des accès de fièvre palustre et un *coryza chronique* en 1892, *sifflements d'oreille* qui augmentent progressivement et que l'on met sur le compte d'une obstruction de la trompe. A la fin de 1894, névralgie rétro-auriculaire gauche qui gagne le pourtour de l'œil. En janvier 1895, commencement de déviation de l'œil gauche; en février, ptosis de cet œil, strabisme interne; paralysie incomplète des droits supérieur, interne, et inférieur; paralysie complète des deux obliques; pupille égale à la droite, ne réagissant plus à la lumière, mais se contractant énergiquement sous l'influence de l'accommodation. Papille très blanche; acuité visuelle presque nulle; douleurs atroces dans la moitié gauche de la face, exaspérées par la mastication.

Salivation visqueuse qui impressionnait beaucoup le malade.

En résumé, en 1896, R..., présentait :

Une violente névralgie propagée aux trois branches du trijumeau: une hémianesthésie faciale; une hémianesthésie gustative; du trismus; de la sialorrhée; une ophtalmoplégie intéressant les différents rameaux de la 3e paire ainsi que le pathétique; une amblyopie de l'œil gauche: une propulsion de cet œil en avant et de la surdité du même côté.

Tous ces symptômes s'expliquaient par l'hypothèse d'une tumeur ayant sa masse principale près de l'émergence des racines du trijumeau gauche et poussant un prolongement en avant jusque dans la cavité orbitaire à travers la fente du sphénoïde.

L'irritation de la racine sensitive de la 5e paire rendait compte des *douleurs atroces* et *de l'anesthésie douloureuse* localisées à son terri-

Toutefois, il est juste de faire remarquer que cette

toire avec anesthésie de la moitié de la langue et hémianesthésie gustative par atteinte du lingual.

La *sialorrhée* était due à la lésion de la branche sensitive du trijumeau unie à celle du facial pour former la corde du tympan destinée aux glandes sous-maxillaire et sublinguale.

En avant du trijumeau, se trouvent les émergences des 4e et 3e paires craniennes, tandis que l'oculo-moteur externe est situé beaucoup plus

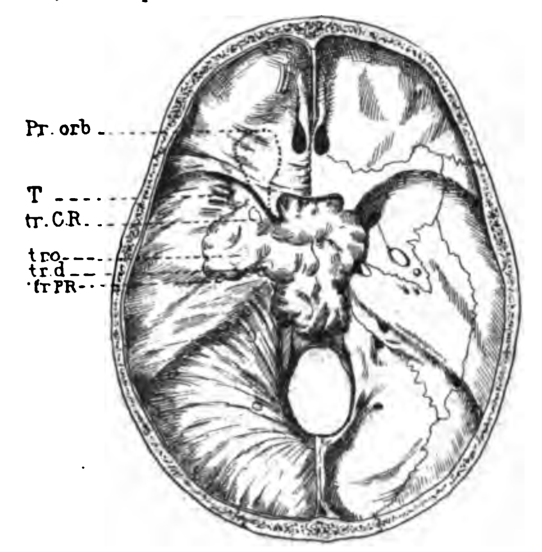



Fig. 148.

Tumeur de la base du crâne occupant toute la selle turcique ; envahissant le sinus sphénoïdal gauche ; bouchant en avant la fente sphénoïdale ; envoyant un prolongement dans l'orbite et recouvrant la région des trous grand rond, ovale et petit rond (d'après Raymond).

*T.*, tumeur lobulée de la base du crâne. — *Pr. orb.*, prolongement orbitaire gauche de la tumeur. — *tr. C. R.*, trou grand rond. — *tr. O.* trou ovale. — *tr. d.*, trou déchiré antérieur. — *tr. PR.*, trou petit rond (gauches recouverts par la tumeur).

en arrière, ce qui explique que, *seul* de tous les muscles moteurs de l'œil, il ait échappé à la paralysie.

Plus en avant se trouvent les bandelettes et les nerfs optiques, d'où l'amblyopie de l'œil gauche et l'exopthalmie et l'anosmie par envahissement de la cavité orbitaire.

Deux opérations successives faites sur le sous-orbitaire et le ganglion de Gasser n'amenèrent aucun résultat.

A l'autopsie, tumeur de la base du crâne lobulée, de consistance

origine de la méningo-encéphalite de la base par lésion primitive de la paroi postérieure du sphénoïde doit être relativement rare[1]. Fréquemment, en effet, même chez les sujets ayant les sinus assez largement développés, la paroi sinusale postérieure s'arrête assez loin en avant de la gouttière basilaire. Le plus souvent, elle répond à un plan passant par le milieu de la selle turcique, et le tissu spongieux qui remplit le reste de l'os est en tout comparable au tissu des corps vertébraux. Or, plus le sinus est petit, plus sont éloignés ses rapports avec la face postérieure du sphénoïde. C'est ainsi que, les premiers vestiges d'une cavité sinusale apparaissant en premier lieu dans la partie tout à fait antérieure, on voit, chez les sujets jeunes, que la partie postérieure du corps du sphénoïde est constituée par du tissu spongieux en voie de régression et appelé à céder sa place au sinus. C'est surtout à la partie inférieure que s'observent les vac-

forme, occupant toute la selle turcique, soulevant le chiasma des nerfs optiques, envahissant les parois du sinus caverneux gauche, bouchant en avant la fente sphénoïdale gauche, recouvrant la région des trous grand rond, ovale et petit rond, se prolongeant en arrière sur la face antéro-externe du rocher et débordant sur la face endocranienne de l'apophyse basilaire.

Un prolongement dans l'orbite gauche refoulait en avant le globe oculaire; un autre envahissait le sinus maxillaire et la région ptérygo-maxillaire. Quant au sinus sphénoïdal et à la fosse nasale gauches, ils étaient remplis d'une matière jaunâtre, grumeleuse (fig. 148).

[1] FLATAU (*Berl. Klin. Woch.*, octobre 1895, cité par Dreyfus) rapporte un cas de perforation du sinus sphénoïdal au niveau de sa paroi postérieure.

J..., f. douleurs de tête atroces, troubles psychiques profonds, vertiges, etc.

Ouverture des deux sinus sphénoïdaux, mais persistance des symptômes et mort deux jours après dans le coma.

A l'*autopsie*, méningite généralisée par ouverture spontanée de l'empyème sphénoïdal dans la cavité cranienne. Le sinus gauche est très agrandi par l'amincissement de ses parois et il existe une perforation, ayant le diamètre d'une sonde nasale au niveau de l'angle postéro-externe de la cavité sinusale.

cuoles les plus spacieuses, dont quelques-unes ont de 2 à 5 millimètres de diamètre et sont coupées de-ci de-là par de petites colonnes osseuses unissant l'une à l'autre leurs parois.

### IV. — Paroi inférieure

*a.* Face externe ou rhinopharyngienne. — Limitée latéralement par la face interne des apophyses ptérygoïdes, la face inférieure du sphénoïde présente sur la ligne médiane une crête antéro-postérieure destinée à se loger dans la gouttière du vomer et terminée en avant par une partie renflée le *bec* ou *rostre*. De chaque côté de cette crête, se trouve en avant et en dehors une petite gouttière que l'apophyse sphénoïdale du palatin, transforme en un canal appelé conduit ptérygo-palatin tandis qu'en arrière et en dedans il existe une rainure profonde formée par l'apophyse vaginale dans laquelle s'engage le bord de la gouttière du vomer.

*Rapports.* — Encadrée par les apophyses ptérygoïdes et soutenue en son milieu par le vomer, cette face inférieure du sphénoïde constitue la voûte de l'orifice postérieur des fosses nasales et empiète à peine d'un demi centimètre sur la voûte du pharynx. Transversalement, elle mesure en moyenne 20 à 25 millimètres. Mais par le fait de son articulation avec le bord supérieur du vomer qui s'étale en gouttière sur une étendue de 8 à 10 milllimètres, il ne reste d'accessible, entre ce dernier os et la face interne de l'apophyse ptérygoïde, qu'une étroite bande, large de 4 à 5 millimètres à peine.

C'est là, on en conviendra, un espace insuffisant pour songer à aborder le sinus par sa face inférieure, comme ont tenté de le faire certains chirurgiens.

Du reste, sa structure *compacte* et son *épaisseur* qui, en arrière, n'est *jamais inférieure* à 3 millimètres et

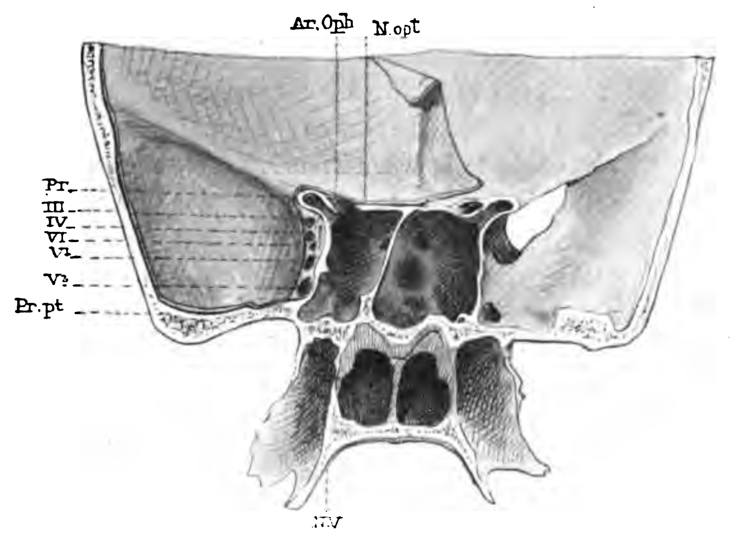



Fig. 149.

Coupe verticale et transversale passant au niveau des apophyses clinoïdes antérieures.

Situation et rapports de la paroi inférieure ou rhinopharygienne des sinus sphénoïdaux.

peut atteindre 8 et 10 millimètres, semblent la mettre à l'abri de l'atteinte des instruments dont peut disposer le chirurgien pour agir à une semblable profondeur.

Enfin, la raison majeure qui s'oppose à ce qu'on fasse choix de la face inférieure du sphénoïde pour pénétrer dans les sinus, c'est que dans les deux tiers des cas, la paroi inférieure du sinus n'atteint pas en

arrière la voûte du pharynx. Quand, par hasard, elle prend part à la constitution de cette dernière, elle le fait sur une étendue antéro-postérieure qui varie entre 3 et 10 millimètres.

Cette portion pharyngienne est recouverte, comme la partie basilaire de l'occipital, par une fibro-muqueuse qui ne mesure pas moins de 3 à 4 millimètres d'épaisseur. En avant, du côté du toit des fosses nasales, la partie fibreuse s'amincit de plus en plus et disparaît tout à fait au niveau de la face antérieure. C'est, on le sait, sur cette fibro-muqueuse [1] que l'on a placé le point d'implantation des polypes maso-pharyngiens ; on y trouve également des myxomes et des sarcomes, tumeurs qui toutes ont tendance à envahir la cavité sinusale et les cavités voisines après avoir érodé et perforé leurs parois osseuses [2].

[1] Sans vouloir rappeler ici toutes les opinions qui ont été émises au sujet du point de départ des néoplasmes du naso-pharynx, il est bien évident que la structure de la fibro-muqueuse étant sensiblement la même au niveau de l'apophyse basilaire et du corps du sphénoïde, un certain nombre de ces tumeurs doivent se développer primitivement soit en dedans de la racine des apophyses ptérygoïdes, soit au voisinage de la gouttière vomérienne. Ce qu'il importe surtout de retenir, c'est que plus l'implantation se rapprochera de la face antérieure du sphénoïde, plus sera mince et friable la lame osseuse sous-jacente et plus sera rapide et facile l'envahissement du sinus sphénoïdal correspondant.

[2] La pénétration de ces néoplasmes dans la cavité du sinus provoque tout d'abord une distension de ses parois avec tous les troubles oculaires que nous avons déjà signalés : compression du nerf optique avec atrophie consécutive, rétrécissement du champ visuel et paralysies motrices.

Quand la cavité sinusale est comblée, ses parois osseuses se résorbent et la tumeur envahit les parties voisines : cellules ethmoïdales postérieures, méat supérieur, orbite et crâne. L'envahissement du crâne s'annonce par une céphalalgie postérieure violente, des accès épileptiformes, des crises de vomissements, et comme il y a *infection*, par de la méningite et des abcès cérébraux.

L'observation suivante de Lyonnet et Regaud (*Ann. des malad. du*

Cette fibro-muqueuse est plus spécialement irriguée par l'artère ptérygo-palatine qui envoie quelques rameaux perforants à la muqueuse sphénoïdale ; elle reçoit en outre des branches récurrentes de la sphéno-palatine et de l'artère vidienne. Dans son trajet, l'artère ptérygo-palatine est accompagnée par le nerf pharyngien de Bock. Comme à leur partie postérieure, ces deux organes se trouvent situés sur le milieu de l'espace voméro-ptérygoïdien, ils seraient forcément lésés, si

*larynx, etc.*, mars 1893, p. 197) est tout à fait caractéristique à cet égard,

H..., trente-sept ans, sans antécédents héréditaires, pas de syphilis. Il y a huit mois, maux de tête limités à gauche ; pas de crises épileptiformes ; depuis deux mois, troubles de la vision, chute de la paupière supérieure et paralysie de la langue et de la face.

Au moment de l'entrée à l'hôpital : paralysie complète du releveur de la paupière supérieure et de l'orbiculaire gauches et de tous les muscles de l'œil ; pupille immobile, exophtalmie ; paralysie de la moitié gauche de la face ; atrophie et paralysie de la moitié gauche de la langue. Sensibilité très diminuée dans le domaine du trijumeau gauche, conjonctive insensible ; vision très diminuée. Absence de sensibilité gustative sur la moitié gauche de la langue. Rien du côté des autres organes.

Brusquement, agitation vive. T. 40°2, vomissements, crises épileptiformes, mort.

A l'autopsie, infiltration purulente sous-duremérienne des régions temporales, à la base du cerveau et dans le voisinage du cervelet. Le cerveau enlevé, il reste 2 à 3 cuillerées à café d'un liquide séro-purulent étendu à la base du crâne,

Rien au rocher, mais *ramollissement de la portion centrale du sphénoïde*, *destruction de la selle turcique* et des *apophyses clinoïdes postérieures*. Dans l'arrière-cavité de la fosse nasale gauche, petite tumeur de la grosseur d'une cerise *qui a envahi le sphénoïde de bas en haut.* Rien dans les fosses nasales, rien dans les autres organes.

L'examen histologique, fait avec le plus grand soin, démontre qu'il s'agit d'un *carcinôme* dont le point de départ semble devoir être rattaché à une prolifération atypique des culs-de-sac glandulaires du pharynx.

La tumeur peut, dans certains cas, suivre une marche inverse à celle indiquée dans l'observation précédente, c'est-à-dire que la tumeur primitivement développée dans le sinus sphénoïdal peut ulcérer secondairement le plancher du sinus et se faire jour du côté du naso-pharynx.

l'on pratiquait la trépanation du sinus par la voie pharyngo-nasale.

*b*. Face sinusale. — Le plancher du sinus examiné par la cavité sinusale est généralement plus étendu que ne le laisserait supposer sa surface externe. Il s'étale, en effet, transversalement au-dessus des apophyses ptérygoïdes et s'insinue même souvent entre les deux lames compactes qui constituent les grandes ailes. Il en résulte que sa largeur peut être évaluée en moyenne à 17 millimètres pour le côté gauche et à 12 ou 13 millimètres pour le côté droit.

Dans le sens antéro-postérieur, le plancher présente une longueur moyenne de 21 millimètres à gauche et de $15^{mm}5$ à droite; dans les grands sinus, cette longueur peut atteindre 30 millimètres, parce que la cavité se prolonge en arrière jusque dans l'épaisseur de l'apophyse basilaire de l'occipital. C'est dans ces cas, mais dans ces cas seulement, qu'on pourrait être autorisé à tenter l'ouverture inférieure du sinus par la voie pharyngienne bien que la lame compacte ait encore au niveau du pharynx de 2 à 3 millimètres d'épaisseur et soit d'une dureté rocheuse. Mais d'autres rapports rendent alors l'intervention périlleuse.

*Rapports*. — Il ne faut pas oublier, en effet, que les trous déchirés antérieurs placés immédiatement en arrière des apophyses ptérygoïdes, occupent les parties latérales de la voûte du pharynx et ne sont séparés l'un de l'autre que par un intervalle de 20 millimètres. Comme la carotide interne croise et comble en partie

l'ouverture crânienne de ces trous, il en résulte qu'un instrument perforant, manié avec trop de violence ou glissant sur la surface basilaire, pourrait venir perforer ce vaisseau artériel et produire ainsi une hémorragie foudroyante.

Il n'est pas jusqu'au nerf vidien lui-même qui ne puisse, à un moment donné, être lésé. Chez certains sujets, en effet, précisément chez ceux qui présentent des choanes très larges, le canal vidien, au lieu de correspondre à la partie moyenne de la racine des apophyses ptérygoïdes, se trouve reporté sur le bord interne de cette racine et surplombe presque la partie postérieure de la voûte des fosses nasales (fig. 137, p. 287). Il serait donc forcément atteint par un trépan ou une gouge effondrant la paroi inférieure du sinus [1].

[1] L'idée d'attaquer le sinus sphénoïdal *par la cavité naso-pharyngienne* a été émise par SCHECH en 1883. Il semble y avoir été amené par l'observation suivante d'ERICHSEN (*Med. Times and Gazette*, 1873, t. I, p. 7), citée par CHIPAULT (*Chirurgie opér. du système nerveux*, t. I, p. 476). « J'enlevai, en passant derrière le voile du palais, deux pièces d'os, l'une d'un pouce carré, l'autre triangulaire, avec une base d'un pouce ; il n'y eut pas d'hémorragie. La petite pièce appartenait à la base du crâne et présentait les traces d'un trou de cette base, probablement le trou ovale ; la grande pièce représentait tout le corps du sphénoïde et les insertions des apophyses ptérygoïdes avec les canaux vidiens. A gauche, le sinus sphénoïdal était de grandeur normale ; à droite, il était en partie rempli par un dépôt osseux. La paroi sinusale était perforée au niveau de la selle turcique. Guérison. »

BARATOUX (*Progrès médic.*, 1883, p. 826) et MOURE ont chacun cité un cas d'élimination spontanée, par la même voie, de sequestres sphénoïdaux syphilitiques.

Dans tous les cas, voici comment SCHECH (*Die Krankheiten der Nebenhœhlen der Nase und ihre Behandlung*. Munchen, 1883), conseille de procéder :

1° Fendre la muqueuse qui recouvre la partie basale du sphénoïde au moyen d'un bistouri brisé angulairement ;

2° Trépaner la paroi osseuse mise à nu à l'aide d'un trépan coudé analogue à celui dont se servent les accoucheurs.

Les considérations anatomiques dans lesquelles nous sommes entrés

La surface de ce plancher est loin d'être uniformément plane ; elle est généralement hérissée de saillies mamelonnées qui peuvent être le point de départ des ostéomes ou des petites tumeurs osseuses que l'on rencontre au niveau de la partie antérieure [1]. Entre ces saillies se trouvent des creux dans lesquels peuvent s'accumuler les sécrétions dans le cas d'empyème du sinus [2].

précédemment, visant plus particulièrement cette intervention, permettent d'en saisir facilement tous les inconvénients. Ces inconvénients ont été d'ailleurs mis en relief par la plupart des spécialistes et résumés ainsi par Hajek :

On ne doit pas essayer de ponctionner le sinus sphénoïdal par la voie bucco-pharyngienne pour les raisons suivantes :

1° Parce qu'il faut employer dans ce cas un instrument coudé avec lequel on a beaucoup moins d'adresse et de force qu'en se servant d'un instrument droit ;

2° Parce que la paroi inférieure ou pharyngée du sinus est notablement plus épaisse que sa paroi antérieure ou nasale ;

3° Parce que si le sinus sphénoïdal est petit, on risque de pénétrer en arrière dans l'apophyse basilaire (cité par Lermoyez. Traitement des sinusites de la face, *Ann. des maladies du larynx*, etc., 1894, t. XX, p. 74).

Cependant Ingals (*Assoc. americ. 17e Congrès de Rochester in N. Y, med. Rec.*, 28 juillet 1895) préfère aborder le sinus par sa paroi inférieure plutôt que par sa paroi antérieure.

[1] Quelques-unes de ces tumeurs osseuses prennent l'aspect de pyramides plus ou moins saillantes ; c'est également sur la face inférieure que se trouvent de préférence les cloisons accessoires dont nous avons déjà signalé la présence ; on est donc en droit de se demander si ce ne sont pas là des vestiges de l'ancien tissu spongieux qui constituait au début le corps du sphénoïde, vestiges ayant échappé au travail de résorption et transformés par la suite en tissu compact.

[2] Quand ces creux siègent à la partie antérieure du plancher du sinus, ce qui est le cas le plus fréquent, ou quand le sinus envoie un prolongement dans le bec du sphénoïde, il en résulte que le plancher, très mince à ce niveau, peut se laisser détruire par le pus. Le vomer lui-même peut être perforé ainsi que Schœffer l'a observé sur deux malades. Chez l'un d'eux, cet auteur trouva la fossette de Rosenmüller occupée par une tuméfaction très nette. En y pénétrant avec la sonde, il s'engagea dans un conduit allant jusqu'à la base du crâne, vers l'apophyse basilaire qui paraît rugueuse et friable. Le grattage fit sortir du tissu granuleux et des lamelles nécrosées. Néanmoins les douleurs persistèrent et ne cédèrent définivement qu'après l'ouverture et le

La plus remarquable de ces dépressions est celle qui siège au niveau de la racine des apophyses ptérygoïdes et qui porte le nom de prolongement ptérygoïdien.

Lorsque ce prolongement existe, il est en général la conséquence d'un amincissement très considérable du plancher. Il en résulte que le canal vidien se trouve mis à découvert par suite de la résorption de la couche de tissu spongieux qui le recouvre habituellement et qu'il fait une saillie facile à reconnaître à la surface du plancher (fig. 140, p. 290). La mince lame compacte qui le constitue est dès lors exposée à être irritée ou même détruite par la présence du pus en cas d'empyème, ou bien encore bisée par l'action de la curette au cours du currettage de la cavité du *sinus* tel que le recommandent Hajek et Grunwald. Il en est de même dans les fractures irradiées de la base propagées au sinus sphénoïdal; le nerf peut être rompu, dilacéré ou comprimé par une esquille, ce qui amène une perturbation considérable dans l'action du ganglion sphéno-palatin.

Parfois même, si l'on en croit certaines observations d'obstruction des fosses nasales, la paroi inférieure du sinus ainsi amincie serait exposée à être refoulée en bas par l'hydropisie du sinus. Ce refoulement a pour conséquence l'oblitération partielle ou totale des deux choanes avec tous les signes qui en sont la suite habituelle[1].

curettage du sinus sphénoïdal; ce qui semble bien indiquer que là était le point de départ des accidents.

Chez un autre malade, Schœffer a vu une sonde courbe introduite par l'ostium sinusal sortir dans le cavum à travers la paroi inférieure. De même, Storke a observé un cas de fistule de cette même paroi (d'après Bertemès. Th. Nancy, 1900).

[1] Rolland (*Gazette médicale de Montréal*, août 1889). f. vingt-six ans, depuis quatre ans obstruction nasale à peu près complète; perte de l'o-

### V. — Paroi antérieure

Dirigée suivant un plan nettement frontal, la paroi antérieure du sphénoïde vient s'appliquer en arrière de l'éthmoïde de telle façon que ses parties latérales se confondent avec la face postérieure des masses latérales et que sa partie moyenne, *libre*, participe à la constitution de la voûte des fosses nasales. Mais cette partie libre, au lieu de suivre en arrière la direction sensiblement horizontale de la lame criblée, forme avec cette dernière un angle à peine obtus, ouvert en avant et en bas. C'est dans cet angle que peuvent venir buter les instruments enfoncés dans la fente olfactive et dirigés obliquement d'avant en arrière et de bas en haut de façon à former avec le plancher nasal un angle de 45° (fig. 152, p. 350).

Considérée de haut en bas, au niveau de sa partie libre, la seule accessible à la vue, la face antérieure du sphénoide n'est pas plane, mais légèrement convexe en

dorat, de la mémoire et céphalalgie violente. L'obstruction nasale est plus complète à gauche qu'à droite, coryza à répétition dans les derniers temps; nausées fréquentes.

Déviation légère de la cloison; croûtes et muco-pus remplissant le nez ; au fond du nez, des deux côtés, tumeur osseuse très dure, convexe, obstruant la cavité nasale droite et laissant passer l'air en faible quantité à gauche.

Par la rhinoscopie postérieure, tumeur assez considérable, convexe, déprimée au milieu par la cloison et de consistance osseuse.

Une perforation pratiquée avec des instruments très variés donne issue à du liquide séreux abondant.

Aussitôt après, syncope et vomissements qui font craindre que le liquide écoulé ne soit de nature céphalo-rachidienne.

Par la suite, disparition des accidents, en particulier de la céphalalgie et des bourdonnements, de la somnolence et de la gène respiratoire : retour de la mémoire et amélioration de l'odorat (*Ann. des maladies de l'oreille et du larynx*, t. XVI, p. 136, 1890).

bas et en avant, de telle sorte qu'elle se continue insensiblement en arrière avec la face inférieure que nous savons être horizontale.

Sur une coupe transversale, elle nous apparaît sous la forme d'un angle dièdre très ouvert en arrière et dont l'arête plus ou moins saillante donne insertion en haut au

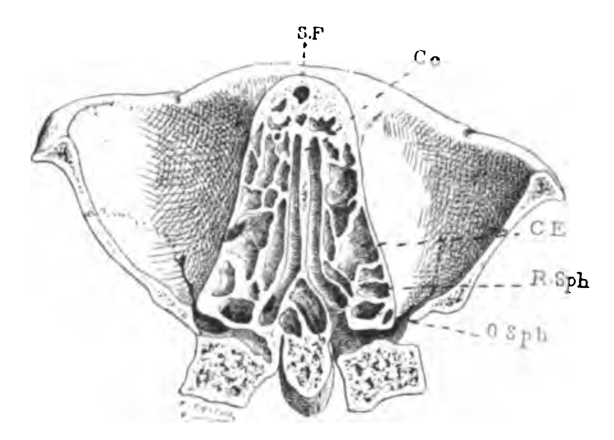



**Fig. 150.**

Coupe transversale et horizontale passant immédiatement au-dessous de la lame criblée de l'ethmoïdale (segment supérieur de la coupe).

*S. F.*, sinus frontal. — *Ce*, cloison nasale. — *C. E.* cellules ethmoïdales postérieures. *R. Sph.*, recessus sphénoïdal. — *O. Sph.* ostium sphénoïdal. — *S. sph.*, sinus sphénoïdaux.

Rapports du recessus sphénoïdal avec la paroi antérieure du sinus et les cellules ethmoïdales postérieures ; son inclinaison en arrière et en dehors par rapport à la fente olfactive correspondante.

bord postérieur de la lame perpendiculaire de l'ethmoïde et en bas à la partie supérieure du vomer. Il en résulte que la face antérieure du sphénoïde se trouve divisée en une moitié droite et une moitié gauche, chacune d'elles répondant en avant à la fosse nasale correspondante et en arrière au sinus sphénoïdal du même côté.

Sur cette même coupe transversale, il est facile de

constater que la fente olfactive arrivée au contact de la face antérieure du sphénoïde, s'incline en arrière et en dehors de façon à s'insinuer entre cette face antérieure et les cellules éthmoïdales postérieures. C'est à ce prolongement, qui mesure de 3 à 4 millimètres de profondeur et sur la paroi postérieure duquel s'ouvre l'orifice mettant en communication le sinus du sphénoïde avec la cavité des fosses nasales, que l'on donne le nom de *recessus sphénoïdal* (fig. 150, p. 339).

Par ses bords latéraux, la face antérieure du sphénoïde répond à la partie la plus profonde de la face interne des deux orbites, suivant une coupe frontale passant par l'extrémité postérieure de la lame criblée et aboutissant en avant de la dernière grosse molaire (PANAS). En haut elle correspond à la partie moyenne de la suture sphéno-éthmoïdale, tandis qu'en bas elle se continue insensiblement avec la face inférieure du sphénoïde.

*Transversalement*, elle mesure d'une manière assez uniforme 28 à 30 millimètres; *verticalement* ses dimensions sont des plus variables et toujours en rapport avec le développement des cavités sinusales. Quand ces dernières sont très développées, la face antérieure du sphénoïde est presque verticale et forme avec la lame criblée un angle dépassant à peine l'angle droit: sa hauteur atteint alors de 16 à 18 millimètres (fig. 138, p. 288). Par contre, si les sinus sont très petits, elle est représentée par une courbe à peine accusée réunissant la lame criblée à la voûte du *pharynx* (fig. 145, p. 304).

D'une façon générale, on peut comparer la partie antérieure du sphénoïde à l'avant d'un bateau qui serait venu s'engager entre les masses latérales de l'éthmoïde.

Sur sa partie médiane, proéminente, s'insère la cloison, de chaque côté de laquelle se trouve un espace libre qui répond en dedans à la fente olfactive et se termine en dehors par le recessus. Au delà du recessus, la face antérieure n'est plus libre ; elle s'unit en haut à la face postérieure des cellules éthmoïdales et en bas elle s'accole à la face postérieure de l'apophyse orbitaire du palatin (fig. 151, p. 343).

1° Recessus sphénoïdal. — Envisagé sur une coupe sagittale des fosses nasales, le recessus se présente sous la forme d'un sillon à direction verticale. Limité en haut par le toit des fosses nasales, il s'ouvre en bas dans les choanes ; parfois cependant, lorsque l'insertion postérieure du *cornet moyen* ou *deuxième cornet* se prolonge très loin en arrière, il s'arrête à son niveau. Mais lorsqu'il existe plus de trois cornets, le cornet supplémentaire et son méat ne modifient en rien la forme du récessus. La seule importance pratique que présente cette disposition, c'est qu'elle facilite l'infection des cellules éthmoïdales postérieures au cours des sinusites sphénoïdales ; une ou deux cellules s'ouvrent, en effet, assez souvent dans le quatrième méat et, comme leur orifice se trouve très proche de celui du sinus, elles peuvent être inoculées directement par les produits infectieux qui s'en écoulent.

Le rôle des recessus, ainsi que l'a très justement fait remarquer Zuckerkandl, est de recueillir les sécrétions qui s'écoulent des sinus sphénoïdaux et de les conduire vers les choanes. C'est donc du côté de ces dernières que devra se porter l'attention du médecin, lorsqu'il

soupçonnera l'existence d'un empyème sphénoïdal. Or, la tuméfaction de l'extrémité postérieure des cornets moyens, la présence d'un bourrelet muqueux allant jusqu'à la fossette de Rosenmüller (Schœffer) et l'existence de croûtes purulentes tapissant le naso-pharynx sont les suites habituelles de l'arrivée du pus dans cette région.

Le recessus étant formé par le rapprochement de l'ethmoïde de la face antérieure du sphénoïde, il en résulte que ses dimensions sont en rapport avec celles du sinus sphénoïdal correspondant.

Sa *hauteur* moyenne est de 12 millimètres, mais elle peut atteindre 15 à 18 millimètres ; quant à sa largeur, elle ne dépasse guère 5 à 6 millimètres.

2° Orifice sinusal. — Ce qui donne au recessus toute son importance, c'est la présence de l'*ostium sinusal* sur sa paroi sphénoïdale [1].

La paroi antérieure du sinus présente, au point de vue de son architecture osseuse, une disposition toute spéciale. Au lieu d'être formée, comme les autres parois, par une lame presque continue, elle est percée, comme la paroi interne du sinus maxillaire, d'un vaste hiatus plus ou moins irrégulier qui conduit dans la cavité sinusale. Cet orifice est en partie fermé par une lamelle osseuse recourbée, de forme très variable, dite *cornet sphénoïdal* ou *de Bertin*. Chaque cornet de Bertin (un à droite, l'autre à gauche) est une mince lame osseuse, triangulaire, excessivement friable, placée à la partie

[1] Zuckerkandl insiste avec raison sur ce point que l'orifice sinusal s'ouvre toujours dans le recessus et non dans le 4e méat.

inférieure de la face antérieure des sinus et qui se soude au sphénoïde après la quinzième année. Quand le cornet de Bertin est peu développé, la brèche osseuse qui représente l'ostium est comblée par l'adossement de la muqueuse pituitaire qui tapisse le recessus avec la

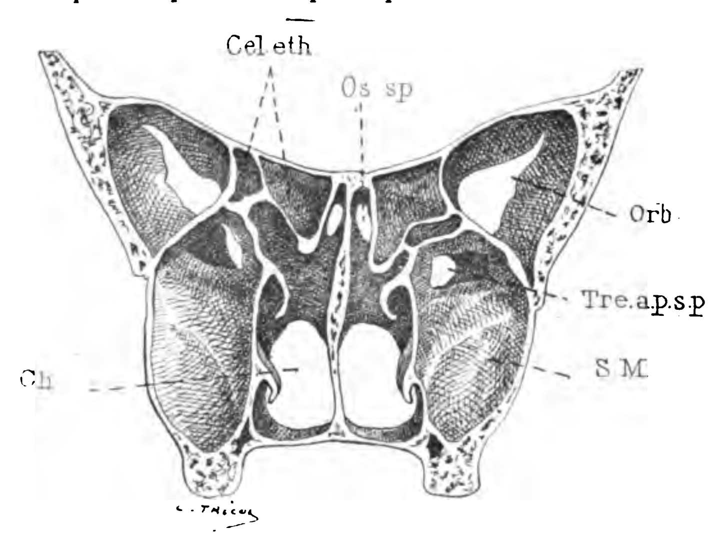



Fig. 151.
Coupe verticale et transversale des fosses nasales passant en arrière de la dernière grosse molaire (segment postérieur de la coupe).
*Cel. eth.*, cellules ethmoïdales postérieures. — *Ch.*, choane.
*Os. sp.*, ostium sphénoïdal.
Situation et rapports de la face antérieure et de l'ostium du sinus sphénoïdal.

muqueuse du sinus sphénoïdal. Il en résulte la formation d'un véritable diaphragme membraneux au travers duquel la plus légère pression fait pénétrer même un corps mousse, tel qu'un stylet ou une sonde. Comme la paroi osseuse est presque aussi friable, on comprend qu'on ait songé à pratiquer le *cathétérisme forcé* du

sinus sphénoïdal, en raison des difficultés qu'on éprouve à engager une sonde dans l'orifice naturel.

Cet orifice est, en effet, très étroit; quelquefois arrondi, le plus souvent ovalaire[1], à grand axe légèrement oblique de haut en bas et de dedans en dehors, il mesure en moyenne 2 à 3 millimètres de haut sur 1 à 2 millimètres de large. Parfois, les dimensions de l'orifice osseux et de l'orifice muqueux sont à peine suffisantes pour livrer passage à une tête d'épingle. Il en résulte naturellement une grande difficulté pour l'écoulement des liquides épanchés dans le sinus, difficulté d'autant plus grande que ces liquides sont eux-mêmes très épais et par suite peu diffluents.

La situation occupée par l'ostium se prête du reste assez mal à l'écoulement des liquides. Il est situé, en effet, sur la partie moyenne de la face antérieure du sinus sphénoïdal, mais beaucoup plus près du toit que de la base, puisque la distance moyenne qui le sépare de la paroi supérieure est à peine de 4 millimètres et que la hauteur totale du sinus est de 12 à 16 milli-

[1] Nous le comparerions volontiers, dans un très grand nombre de cas, au méat urinaire. Les deux bourrelets muqueux qui le limitent sont accolés l'un à l'autre; parfois même ils chevauchent l'un sur l'autre et maintiennent ainsi l'orifice fermé. Quand la brèche osseuse est très grande et le diaphragme muqueux, chargé de la combler, très étendu, l'orifice sinusal est plus volontiers arrondi et béant.

On cite peu d'exemples de corps étrangers introduits dans les fosses nasales et parvenus par la suite dans l'un des sinus sphénoïdaux. Betz (1re *Session de l'Association des laryngologistes de l'Allemagne du sud*, 14 mai 1894), a cependant rapporté le fait suivant :

Un officier, atteint de rhinite chronique, se présente porteur d'un empyème de l'antre sphénoïdal gauche.

Après ouverture de la cavité, on découvre *un brin de paille* de 2 centimètres. Le malade se rappelle alors avoir éternué violemment au cours d'une chevauchée; il est probable que la pénétration de la paille s'est faite à ce moment dans les fosses nasales et quelle a ensuite progressé peu à peu et pénétré dans le sinus sphénoïdal.

mètres. De là vient la remarque faite par les malades eux-mêmes et qui peut être un excellent signe de sinusite, à savoir que l'écoulement de pus dans la sinusite sphénoïdale est surtout abondant le matin, ou dans la position inclinée en avant ; le renversement de la tête en arrière, tel qu'il existe pendant la nuit, étant au contraire une cause de rétention.

On a longuement discuté pour savoir *si l'orifice sinusal était accessible à la vue*[1]

ZUCKERKANDL dit que, sur le cadavre et surtout sur les sujets macérés, la paroi antérieure du sinus sphénoïdal et son orifice sont visibles. Aussi, en tire-t-il la conclusion suivante : « La perforation du sinus sphénoïdal par la paroi antérieure est facile à pratiquer. J'ai fait à plusieurs reprises, sur le cadavre, cette perforation par les fosses nasales et toujours avec succès en *poussant le trocart le long du septum, dans la projection du cornet moyen*, assez loin en arrière pour atteindre la paroi antérieure du sphénoïde que je perforais alors. »

En se plaçant dans les conditions d'examen indiquées par ZUCKERKANDL, c'est-à-dire en prenant des sujets macérés chez lesquels la muqueuse nasale a, pour ainsi dire, disparu, et en choisissant de préférence des fosses nasales sans déviations ni éperons de la cloison, on peut

[1] Dans sa thèse inaugurale, parue plusieurs mois après la rédaction de notre travail, BERTEMÈS (*Etude anatomo-topographique du sinus sphénoïdal avec applications à la pathologie des sinusites sphénoïdales.* Thèse de Nancy, 1900), a cherché à connaître la distance qui sépare l'ostium sphénoïdal du septum et du fond du recessus.

HANSBERG (*Mon. f. Ohrenheil.*, 1890, 1 et 2), évalue à 5 mm., la distance moyenne allant de l'ostium au septum. Pour BERTEMÈS, elle est en moyenne de 2 mm. 7, tandis que dans 73 p. 100 des cas, l'ostium est situé au fond du recessus, tout contre les cellules éthmoïdales (fig. 150, p. 339).

arriver à éclairer la face antérieure du sinus, *mais on n'aperçoit pas son orifice.* C'est, du reste, pour ce motif que ZUCKERKANDL recommande de passer au travers de la paroi antérieure du sinus, au lieu d'introduire la sonde par l'orifice naturel; on arrive d'ailleurs ainsi, dans la majorité des cas, au résultat cherché; mais il ne faut pas oublier, cependant, qu'on peut être amené par ce procédé de violence à pénétrer dans un sinus sain et à commettre par suite une erreur de diagnostic.

Tout récemment au cours de nos recherches, nous avons rencontré un cas de sinusite purulente développée dans un sinus *gauche* dont la cavité se trouvait être *très rétrécie en avant,* pendant que celle du côté *droit s'étendait à gauche,* jusqu'au voisinage du conduit optique. Il est évident que dans ce cas, le cathétérisme *forcé,* conseillé par ZUCKERKANDL, fait par la narine *gauche,* eût conduit la sonde dans le sinus *droit sain* et eût pu faire croire à l'absence de sinusite.

Comme l'hypertrophie du cornet moyen ou deuxième cornet s'oppose, dans la majorité des cas de sinusites, à ce qu'on puisse s'aider de la vue pour guider la sonde, on a cherché à connaître la distance qui sépare la paroi antérieure du sinus de l'orifice antérieur des fosses nasales. Cette distance est évaluée par ROSENBERG [1] à 6 ou 8 centimètres, en prenant comme point de repère l'épine nasale antérieure, tandis que pour LAURENT [2], elle serait de 6 centimètres et demi. C'est également ce dernier chiffre que nous donne la moyenne de nos mensurations prises sur le cadavre. Mais ces mensurations ont été

[1] ROSENBERG. *Soc. de laryng.* de Berlin, 1894.

[2] 5e *Réunion annuelle des otolaryngologistes belges*, juin 1894.

faites sur des coupes sagittales qui permettent d'obtenir à l'aide du compas d'épaisseur une distance minimum. Dans la réalité, en raison des saillies que la sonde est obligée de contourner, nous croyons préférable d'évaluer la profondeur de la face antérieure du sinus sphénoïdal à 7 ou 8 centimètres.[1] La sensation d'une résistance vaincue indique que la sonde a pénétré dans le sinus.[2] D'ailleurs on peut ensuite lui faire par-

[1] Moure (*Manuel pratique des maladies des fosses nasales, de la cavité nasopharyngienne et des sinus de la face*; Paris 1893) l'évalue à 7 ou 11 centimètres; et Schœffer (Zur diagnose und therapie der erkrankungen der nebenhœlen der nase, etc. *Deutsch. med. Woch.*, 1890, p. 221) à 9 ou 11 centimètres. Voy. aussi *Deutsch. med. Woch.*, n° 47, 24 nov. 1892.

[2] Voici comment Schœffer conseille de pratiquer le *cathétérisme* du sinus sphénoïdal :

Cocaïniser la muqueuse et, avec une sonde de 2 millimètres de diamètre, se diriger dans la fente olfactive en suivant une ligne qui va du plancher de l'entrée nasale, obliquement en haut et en arrière, vers la partie inférieure du cornet moyen en longeant la cloison. On cherche *en tâtonnant* à entrer dans l'orifice naturel et lorsqu'on réussit, on a la sensation de se trouver dans une cavité. L'extrémité antérieure de la sonde se trouve alors à une distance de 9 à 11 centimètres de l'entrée de la fosse nasale.

Si l'on ne réussit pas à introduire la sonde dans l'orifice naturel, *il faut percer la paroi antérieure*, ce qui se fait facilement, celle-ci étant élastique, molle et peu résistante.

Pour Hajek (cité par Lermoyez, in *Ann. des mal. de l'or.*, etc., 1894, t. XX, p. 74), il est extrêmement difficile de pénétrer dans le sinus à travers son orifice naturel.

*a.* Parce que le siège de cet orifice est éminemment variable et qu'il n'existe aucun point de repère pour nous guider vers lui.

*b.* Parce que cet orifice est *inaccessible à la vue, étant masqué par le cornet moyen.*

*c.* Parce qu'enfin, quand il existe un empyème sphénoïdal, la fente olfactive est presque toujours obstruée, soit par des polypes muqueux, soit même simplement par une hypertrophie de la muqueuse.

Il faut donc pénétrer dans le sinus sphénoïdal par *effraction*, à travers sa paroi antérieure, sans s'attarder dans la *recherche infructueuse* de son orifice naturel. *Un trocart droit poussé obliquement en haut et en arrière, entre la cloison et le cornet, arrive presque fatalement dans cette cavité.*

Laurent (5e *réunion annuelle des otolaryngologistes belges*, juin 1894), indique les deux moyens suivants :

*a.* L'extrémité d'une sonde *recourbée en angle obtus* est introduite

courir dans la cavité sinusale une distance de 1 à 2 centimètres jusqu'à ce qu'elle soit venue se mettre en contact avec la paroi postérieure. Mais il faut être très prudent dans cette dernière manœuvre, attendu que si le sinus est petit, on risque de perforer sa paroi postérieure avec autant de facilité que l'antérieure et de mettre ainsi les deux sinus en communication directe l'un avec l'autre[1].

Parmi tous les procédés conseillés jusqu'à ce jour,

dans le nez infléchie parallèlement à la ligne dorsale du nez. A la profondeur de 6 centimètres 5, on la tourne en dehors d'un quart de cercle environ; on abaisse le pavillon et la sonde pénètre directement en arrière et en dehors. Il est dès lors très facile d'explorer les sinus dans tous les sens.

*b.* La sonde est introduite à la profondeur de 7 centimètres 5, jusqu'à l'angle postéro-supérieur de la cavité naso-pharyngienne, puis ramenée en avant d'un centimètre et retournée en dehors d'un quart de cercle.

LAURENT prétend avoir réussi (*sur le cadavre*) dans la *moitié* des cas.

A la suite de recherches cadavériques, PANAS (*Traité des maladies des yeux*, t. II, p. 486) a été conduit à l'emploi d'une sonde en acier légèrement courbée au bout. « Se rappelant que l'orifice de communication du sinus sphénoïdal occupe l'angle dièdre formé par la paroi antérieure du sinus et le bec horizontal du sphénoïde, on suit une ligne inclinée de 45 degrés qui part de la racine de la sous-cloison pour aboutir au cornet de Bertin. Que le bec de l'instrument touche le sphénoïde au-dessus ou au-dessous de l'orifice, on ne risque pas de perforer la lame criblée, pourvu qu'on dirige la convexité de la sonde en haut. Une fois le bouton au fond de l'angle dièdre, ce qu'on sent parfaitement, on tourne la concavité en dehors et le manque de résistance indique que l'on est en plein dans le sinus. »

DUNDAS-GRANT (*Assoc. rhin. et otol. britannique*, juillet 1895), a employé deux méthodes pour faire le cathétérisme avec la sonde de Lichtwitz ou celle de Hartmann : 1° Il met l'instrument en contact avec le bord inférieur de l'orifice de la narine et le pousse ensuite en haut et en arrière entre le cornet moyen et la cloison jusqu'à ce qu'il vienne buter contre la paroi antérieure du sphénoïde. Explorant alors cette paroi de dedans en dehors, on sent généralement en dehors un petit orifice où le bec de la sonde s'engage facilement pour pénétrer dans une cavité non douteuse.

2° L'instrument peut être poussé sur le plancher du nez jusqu'au fond du pharynx, puis relevé le long de la face antérieure du sphénoïde, en haut de laquelle l'orifice se trouve normalement situé.

[1] Cela est à craindre surtout dans les cas où le petit sinus est constitué par une petite « ampoule » faisant saillie dans la cavité du grand sinus (voir fig. 142 et 143, p. 293 et 295).

aucun ne donne une sécurité et une certitude de succès suffisantes et cela parce que, contrairement à l'opinion de ZUCKERKANDL, on ne saurait, sur le vivant, et tout particulièrement chez les sujets atteints de sinusite, se guider avec la vue au cours du cathétérisme. Cela est si vrai que certains spécialistes n'hésitent pas à faire précéder toute tentative de cathétérisme de la résection du cornet moyen.

L'un de nous[1] a pensé qu'il serait, cependant, possible d'utiliser la configuration de la voûte des fosses nasales pour la mise à exécution d'une manœuvre aussi précieuse. Quand on examine cette voûte sur une coupe sagittale passant par la fente olfactive, on voit que dans la plupart des cas ses deux angles antérieur et postérieur sont très arrondis et qu'ils se prêtent très facilement au passage d'une sonde ou d'un stylet mousse, ayant une courbure en tout semblable à celle des sondes ordinaires d'Itard. Autre fait important, qu'il nous a été facile de constater sur les sujets ayant des cornets très hypertrophiés ou des déviations très accusées de la cloison, la partie supérieure de la voûte nasale, celle qui repose directement sur la face inférieure de la lame criblée est *toujours rectiligne et toujours libre*. Même quand il existe des synéchies entre les cornets supérieurs et la cloison, il persiste un tunnel suffisant pour admettre une fine sonde d'un calibre variant entre 1 et 2 millimètres.

[1] JACOB (*Bulletins de la Soc. anat. de Paris*, novembre 1899) a fait porter ses essais sur 20 sujets pris au hasard et ayant des sinus de contenance et de forme variables. Dans 6 cas, les fosses nasales étaient obstruées par des déviations et des crêtes de la cloison. Le sinus était d'abord cathétérisé, puis, la sonde étant en place, la paroi supérieure était enlevée avec soin pour s'assurer de la position du cathéter et de son mode de pénétration.

Nous avons pratiqué et fait pratiquer très souvent à l'amphithéâtre ce cathétérisme, conformément aux indications de la note ci-dessous et toujours nous avons réussi,

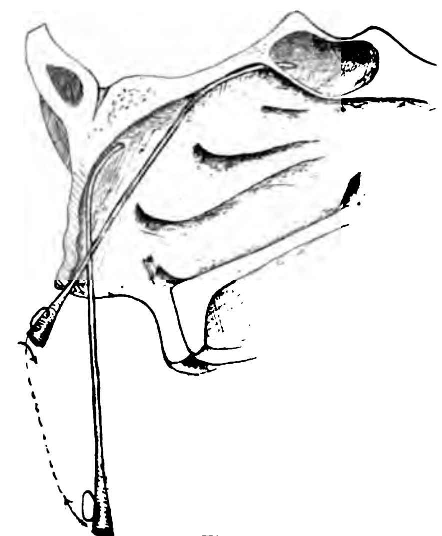


Fig. 152.
Coupe sagittale des fosses nasales passant par la fosse nasale droite (segment externe de la coupe).
Trajet suivi par la sonde dans le cathétérisme du sinus sphénoïdal.

sans causer d'effractions d'aucune sorte, à introduire la sonde dans les sinus les plus diversement conformés [1].

[1] Prendre une sonde d'Itard ordinaire, légèrement malléable et ayant un diamètre d'un millimètre 5 à 2 millimètres.

Après anesthésie à la cocaïne, renverser légèrement la tête du malade en arrière ; la main gauche de l'opérateur s'appuie sur le sommet du front et relève avec le pouce la pointe du nez en haut.

La sonde tenue légèrement entre le pouce et l'index de la main droite est introduite de façon que le *dos de sa courbure* glisse contre la face postérieure des os propres, puis contre la face inférieure de la lame criblée et atteigne ainsi progressivement la partie supérieure de la face antérieure du sphénoïde. Grâce à un mouvement graduel d'élévation du pavillon, la sonde maintenue constamment au contact de la partie

3° OUVERTURE DU SINUS SPHÉNOÏDAL PAR LE NEZ. — La mise en pratique du cathétérisme du sinus sphénoïdal devait forcément amener les chirurgiens à tenter l'ouverture large du sinus par la *voie nasale*. Mais pour exécuter cette opération qui doit être, disons-le tout de suite, *l'opération de choix*, on se heurtait à des difficultés anatomiques autrement plus sérieuses que celles qui s'opposaient à l'introduction de la sonde. Aussi peut-on diviser les procédés chirurgicaux employés en deux catégories.

1° Les uns, de beaucoup les plus simples, consistent à pénétrer dans le sinus sphénoïdal à travers le méat moyen des fosses nasales, en ayant recours au besoin à la résection préalable du cornet moyen. C'est la méthode conseillée par ZUCKERKANDL et mise en pratique pour la première fois par SCHŒFFER[1] puis par HERYNG,

antérieure de la narine, a dû *parcourir toute la voûte* sans que son bec ait rencontré le moindre obstacle et *sans qu'il ait, à aucun moment, menacé de perforer la lame criblée*, puisque c'est la portion convexe de l'extrémité de l'instrument qui est au contact de la lame criblée, qui glisse sur elle, et parallèlement à elle.

Arrivée contre la face antérieure du sphénoïde, l'extrémité de la sonde bute; elle est alors tournée en dehors de façon à la faire pénétrer dans le recessus, sur la paroi postérieure duquel s'ouvre le sinus. Un léger mouvement de bascule suffit la plupart du temps à entr'ouvrir l'orifice et à engager la sonde dans le sinus.

On peut rapprocher ce procédé de cathétérisme du sinus sphénoïdal de celui de la trompe d'Eustache. La sonde a la même courbure mais un diamètre beaucoup plus réduit; au lieu de suivre le plancher des fosses nasales, elle en suit la voûte, ce qui permet de la faire progresser sans le secours de la vue.

Trois malades ont été cathétérisés, soit par nous, soit par M. le médecin principal CHAVASSE, avec la plus grande facilité et sans cocaïnisation préalable de la muqueuse.

[1] SCHŒFFER (*loco citato*) estime que si le *cathétérisme forcé* du sinus sphénoïdal ne suffit pas pour amener une amélioration et le facile écoulement du pus, il faut enlever à l'aide d'une pince les lamelles osseuses rompues par le passage de la sonde et agrandir le plus possible l'orifice par en bas.

Dans les cas chroniques, si la sonde introduite dans le sinus rencontre

Rolland,[1] Grunwald,[2] Hajek[3] et la plupart des spécialistes actuels[4].

Les seconds, d'ordre plus chirurgical, tout en empruntant la voie nasale, se rattachent aux procédés imaginés

des aspérités formées par des granulations et des parties nécrosées, *on peut les enlever avec une petite curette.* (Guérison dans 73,6 p. 100 et amélioration dans 26,4 p. 100.)

[1] Héryng (*Bull. et mem. Soc. franç. d'otologie et laryngologie*, 1888, p. 186) rapporte le fait suivant : « Dans un cas, j'ai pu faire sortir le pus et pratiquer le grattage avec la curette de Schœffer. La réaction fut assez considérable, la fièvre dura cinq jours avec frissons et grande faiblesse. Le malade, après une semaine, quitta le lit et l'examen ultérieur démontra l'existence d'un petit polype situé très haut entre la cloison et le bord du cornet moyen. Après l'ablation du polype, les injections prolongées avec une solution de salicylate de soude guérirent complètement le sujet ».

[1] Rolland (*Rev. de laryng.*, t. IX, 1889, p. 401-405 et *Sem. méd.*, 1889) s'est servi, dans le cas de refoulement de la paroi inférieure du sinus sphénoïdal que nous avons rapporté plus haut, de fraises de formes diverses et de grosseurs différentes, mises en mouvement par un moteur électrique. En plusieurs séances ultérieures, il agrandit l'orifice, qui avait tendance à se fermer, à l'aide de forets, de tréphines nasales, de maillets et de ciseaux-gouges. Sa malade guérit.

[2] Grunwald (*loc. cit.*) est partisan du *curettage* du sinus sphénoïdal ; il le considère même comme *inoffensif* en raison de l'épaisseur de la paroi supérieure. Il aurait obtenu ainsi douze guérisons définitives sur dix-sept cas observés.

[3] Hajek (*Loc. cit.*) pratique préalablement la résection des parties hypertrophiées du cornet moyen ou deuxième cornet, afin de dégager la paroi antérieure du sinus sphénoïdal et de pouvoir s'assurer si le pus vient du sinus sphénoïdal et non des cellules ethmoïdales.

Ensuite à l'aide d'un crochet spécial et d'une fine cuiller tranchante, il pratique dans la paroi antérieure du sinus sphénoïdal une brèche aussi large que possible et à l'aide de la curette il râcle la muqueuse délicatement, car il existe, *sur les parties latérales des sinus, des anomalies qui réclament des précautions extraordinaires.*

[4] Ruault en 1890 (*Arch. de laryng. et rhin.*, 1890, t. III, p. 137-149) attaque la paroi antérieure du sinus avec un cautère galvanique « mais ne pouvant faire pénétrer l'instrument dans la cavité, il prit un porte-ouate en acier, long et droit, fixé à un manche en bois, l'appuya avec assez de force sur le point cautérisé et pénétra assez facilement dans le sinus. Le thermocautère permit d'agrandir et de régulariser l'orifice, mais Ruault ne jugea pas utile de se servir d'une curette qu'il n'aurait pu faire agir sur toutes les parties malades et qu'il n'aurait, du reste, *manœuvrée qu'avec beaucoup de réserve dans cette région dangereuse.* »

pour l'ablation de certaines tumeurs du nez et du naso-pharynx. Tels sont les procédés d'OLLIER[1], de QUÉNU[2] et la méthode de ROUGE, desquels on peut rapprocher les opé-

[1] OLLIER a imaginé depuis longtemps (*Gaz. méd. de Lyon*, 15 août 1864) une opération à laquelle il donne le nom d'abaissement du nez par l'*ostéotomie verticale bilatérale* (*Traité des résections*, t. III, p. 812) et qui était destinée primitivement à l'ablation des polypes naso-pharyngiens. Par la suite, il s'en est servi pour enlever des sarcomes, des tumeurs malignes du nez et il a même pu aller enlever des néoplasmes jusque dans les sinus sphénoïdaux.

1er temps. — Incision en forme de fer à cheval commençant au niveau du bord postérieur de l'aile du nez à droite, remontant directement vers le point le plus élevé de la dépression naso-frontale, puis redescendant à gauche par le même chemin, jusqu'au niveau du bord postérieur de l'aile du nez. Cette incision va du premier coup jusqu'à l'os. Avec une scie à lame étroite, section rapide de la charpente du nez dans la direction de la plaie extérieure. On arrête la scie dès qu'on sent qu'on a dépassé les apophyses montantes. On achève de mobiliser le nez par quelques coups de ciseaux sur la cloison ou le cartilage des ailes et on le renverse en bas.

2e temps. — Mobilisation de la cloison. Si la cloison n'est pas déjetée ou même en partie usée par le néoplasme, il faut la refouler par l'introduction forcée du doigt en s'aidant au besoin d'une section faite avec les ciseaux à la partie supérieure ou à la partie inférieure.

Le procédé d'OLLIER ne saurait évidemment convenir qu'aux tumeurs des fosses nasales ou à certains cas de nécrose étendue avec séquestres ou corps étrangers enclavés dans les divers sinus. C'est à lui qu'a eu recours SCHWARTZ dans un cas d'hémorragie grave se produisant par le sinus sphénoïdal à la suite d'une tentative de suicide par coup de feu.

[2] QUÉNU (*Bull. et mém. de la Soc. de chirurgie de Paris*, t. XVI, 1890, p. 632) dans un cas de carie sinusale dont le pus avait suivi la cloison et s'était fait jour au milieu du lobule du nez, incise le long des parties latérales du nez et suivant l'aile du nez jusqu'à la sous-cloison; il rabat le nez et incise la pituitaire sur la cloison. En se guidant sur un stylet introduit par l'orifice fistuleux, il arrive avec le doigt jusqu'à la lésion osseuse elle-même qui siégeait au bout de la lame perpendiculaire, par conséquent à la partie interne du sinus sphénoïdal. Il ramène avec la curette quelques parcelles osseuses cariées et place un drain à travers l'incision pituitaire débouchant dans la narine.

Au point de vue plastique, le malade a guéri avec une cicatrice à peine visible.

DALY (*Assoc. laryng. Americ.*, 17e Congrès de Rochester, in *N. Y. méd. Rec.*, 20 juillet 1895) est partisan d'inciser l'aile du nez pour mieux aborder le sinus sphénoïdal.

Ces deux procédés qui causent moins de délabrements que celui d'OLLIER, paraissent devoir lui être préférés toutes les fois qu'il s'agira d'une affection unilatérale.

rations de Goris, de Jansen et de Furet qui conseillent de passer par le sinus maxillaire et dont nous parlerons plus loin à propos du prolongement palatin du sphénoïde.

4° Portion externe ou ethmoïdale de la face antérieure du sinus sphénoïdal. — Ainsi qu'il est facile de s'en rendre compte aussi bien sur une coupe sagittale que sur une coupe transversale, la moitié externe de la face antérieure du sinus sphénoïdal est en rapport avec les cellules ethmoïdales postérieures et, tout à fait en bas, sur une très petite étendue, avec la partie de l'apophyse orbitaire du palatin destinée à compléter ces cellules.

La séparation entre la cavité du sinus et celle des cellules ethmoïdales est constituée par une lamelle compacte très mince et par suite très friable. Le plus petit effort permet ordinairement de la traverser avec un instrument mousse et nous verrons plus loin qu'on a songé à utiliser cette fragilité de la cloison ethmoïdo-sinusale pour pénétrer dans le sinus sphénoïdal par l'intermédiaire des cellules ethmoïdales.

Cette cloison n'est pas toujours verticalement ni transversalement placée. Tantôt c'est le sinus sphénoïdal très dilaté qui bombe dans la partie postérieure du labyrinthe ethmoïdal ; tantôt et plus ordinairement, ce sont les cellules ethmoïdales qui refoulent la paroi antérieure du sinus et font une saillie très prononcée dans son intérieur. Il est bon d'être prévenu de cette disposition anatomique, pour éviter avec soin la moitié externe de la partie antérieure du sinus sphénoïdal quand on résèque sa paroi, de peur d'effondrer la cloison qui le sépare des cellules ethmoïdales et d'infecter ces dernières qui peuvent être restées saines.

5° **Rapports des cellules ethmoïdales postérieures avec les sinus sphénoïdaux.** — Les rapports des cellules éthmoïdales postérieures avec le sinus sphénoïdal cor-

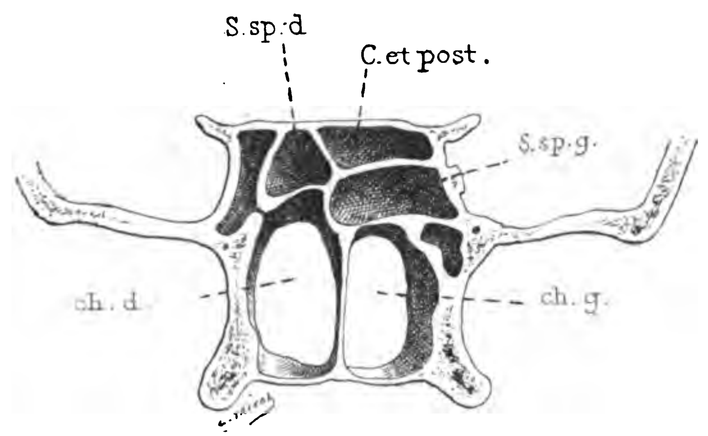



Fig. 153.

Coupe verticale et transversale passant à quelques millimètres en avant du bord postérieur de la cloison (segment postérieur de la coupe).

*C. et post.*, cellule ethmoïdale postérieure gauche située au-dessus du sinus sphénoïdal correspondant. — *S. sp. d.*, sinus sphénoïdal droit. — *S. sp. g.*, sinus sphénoïdal gauche.

Rapports d'une cellule ethmoïdale postérieure anormale avec les deux sinus sphénoïdaux.

respondant sont des plus variables. Quand le sinus est normalement constitué, les deux cavités sont adossées l'une à l'autre sur toute la hauteur du labyrinthe éthmoïdal. Mais quand le sinus est petit, quand surtout sa partie antérieure est irrégulièrement conformée, les cellules ethmoïdales peuvent se trouver en rapport en bas avec le petit sinus et en haut avec le sinus du côté *opposé*. Cette disposition permet donc à une sinusite gauche, par exemple, de provoquer une éthmoïdite postérieure *droite* et réciproquement.

Très souvent, c'est une des cellules éthmoïdales postérieures qui prend la place de la cavité sinusale incomplètement développée, on trouve alors le sinus fortement dejeté en bas et en avant et séparé du nerf optique correspondant et parfois même de l'extrémité antérieure du sinus caverneux par une cellule éthmoïdale très dilatée[1]. Il n'est pas rare, également, de voir cette même cellule se prolonger dans la petite aile du sphénoïde et la creuser d'une cavité dans laquelle fait saillie le canal optique, comme la carotide fait saillie dans le sinus caverneux. Il en résulte pour le nerf optique des rapports éminemment dangereux s'il survient un traumatisme ou une infection éthmoïdale, tant est mince et friable la lamelle osseuse qui l'environne (fig. 145, p. 304).

Ajoutons, pour terminer, que les rapports du sinus sphénoïdal avec le labyrinthe ethmoïdal correspondant se font par l'intermédiaire d'une ou de plusieurs cellules. Quand il n'existe qu'une seule cellule, ses proportions sont beaucoup plus considérables, ce qui rend plus facile l'abord du sinus par la *voie orbito-ethmoïdale*. Quand il existe deux cellules, elles se superposent l'une l'autre et s'ouvrent tantôt dans le troisième, tantôt dans le quatrième méat. Quand l'ouverture a lieu dans ce dernier, les dangers d'infection, en cas de sinusite, s'en trouvent aggravés, parce que l'orifice du sinus et

[1] Sur un sujet, nous avons trouvé une cellule ethmoïdale couchée sur l'extrémité antérieure du sinus gauche très developpé et refoulant à droite le sinus droit très petit. L'affaissement du sinus gauche était tel qu'il se traduisait par un affaissement correspondant de la partie gauche de la voûte des choanes. Celle-ci ne mesurait, en effet, que 25 millimètres de haut, tandis que la droite mesurait 28 millimètres (fig. 153, p. 355).

l'orifice des cellules sont très rapprochés et en face l'un de l'autre.

Enfin il est des cas, où la cellule ethmoïdale, qui est en rapport en arrière avec le sinus sphénoïdal, vient se mettre en rapport en avant avec le sinus frontal soit directement, soit par l'intermédiaire d'une cellule antérieure. Cette communication, que nous avons eu l'occasion de rencontrer sur l'une de nos préparations, (fig. 154) peut avoir son retentissement en pathologie et **Kipp** rapporte deux observations dans lesquelles il a pu évacuer, par une incision *frontale*, une *pansinusite fronto-ethmoïdo-sphénoïdale*, les trois cavités communiquant largement entre elles[1].

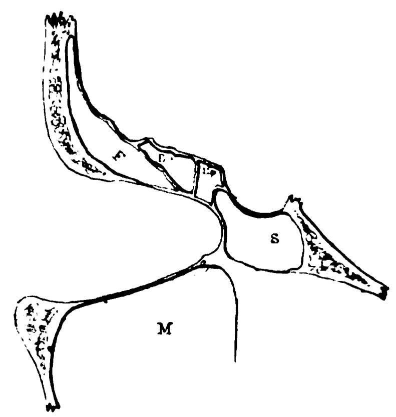



**Fig. 154.**

Coupe verticale et antéro-postérieure passant par les masses latérales de l'ethmoïde, immédiatement en dehors de la lame criblée (demi-schématique).

*F*, prolongemennt *orbitaire* du sinus frontal. — *E*a, prolongement également *orbitaire* d'une cellule ethmoïdale antérieure. — *E*p prolongement orbitaire d'une cellule ethmoïdale postérieure. — *S*., sinus sphénoïdal correspondant.

Rapport *médiat* des sinus frontal et sphénoïdal d'un côté par l'intermédiaire des cellules ethmoïdales correspondantes.

[1] **Kipp**. *N. York med. Journal*, 2 août 1884. H., diplopie, puis exophtalmie en bas et en dehors. On diagnostique une tumeur de l'orbite.

Incision au niveau de la partie supérieure de l'orbite qui conduit sur une tumeur en partie osseuse : la paroi osseuse perforée, issue de pus fétide. Mort de pneumonie le dix-septième jour.

A l'autopsie, le *sinus frontal*, le *sinus sphénoïdal* et les *cellules eth-*

Les considérations anatomiques précédentes permettent de comprendre pourquoi l'on a songé à utiliser les cellules éthmoïdales pour aborder le sinus sphénoïdal en passant par l'orbite. Mais ce procédé ne saurait être qu'un *procédé de nécessité*, en raison des dangers que présente son exécution et ne saurait s'appliquer qu'à certains cas de sinusites éthmoïdo-sphénoïdales avec envahissement de l'orbite.

Nous avons vu, en effet, que le sphénoïde s'arrête au fond de l'orbite, suivant un plan transversal passant immédiatement en avant de l'entrée du nerf optique dans l'orbite. Il est donc impossible de songer à atteindre le sinus sphénoïdal au niveau de sa propre paroi.

D'autre part, les cellules éthmoïdales postérieures, qui font suite au sinus, s'arrêtent en général en avant au niveau du trou éthmoïdal antérieur. L'étendue occupée par ces cellules sur la paroi interne de l'orbite est donc réduite à une surface rectangulaire dont la hauteur est égale à celle de la lame papyracée et dont la largeur envisagée d'arrière en avant, atteint parfois à peine 5 à 6 millimètres. Or, si l'on veut bien considérer que ce faible champ opératoire est situé à 3 centimètres en arrière du bord interne de l'orbite et qu'il faut éviter de violenter le globe oculaire lorsque la vision de ce dernier est encore indemne, on comprend la réserve avec laquelle il faut se décider à recourir à ce procédé. On peut évidemment se donner du jour en commençant à effondrer la lame papyracée au niveau des cellules antérieures et en cheminant progressivement à travers ces dernières

*moïdales intermédiaires sont transformées en une large cavité sur les parois de laquelle proéminent de nombreuses aiguilles osseuses.*

pour atteindre les cellules postérieures ; mais, outre que cet effondrement donnera lieu à un écoulement sanguin très abondant, il peut ne pas être sans inconvénient d'exposer ces cellules à l'infection si, par hasard, elles sont indemnes. Dans tous les cas, l'opération se terminera par un drainage naso-pharyngien du sinus, après résection de la majeure partie de sa face antérieure [1].

[1] La *voie orbito-ethmoïdale* a été suivie pour la première fois par Bergh (Trépanation von cavitas ossis sphenoidei durch orbita nach Enucleatio bulbi. *Centralblatt für Augens Heilkunde*, 1886, p. 389 et in Berger, *Loc. cit.*, p. 59.)

Femme, vingt-cinq ans, voit baisser un peu sa vue au printemps 1876, d'abord à gauche. En 1877, l'examen de la vision permet de constater 1/10e à gauche ; 8/10e à droite ; œil gauche achromatique pour le vert et ne distinguant le rouge que du côté nasal ; — papilles pâles, artères petites.

La diminution de l'acuité visuelle continue progressivement malgré tous les traitements employés et en septembre 1883, on note que l'œil gauche compte les doigts à 25 centimètres et l'œil droit à 60 centimètres.

En 1886, céphalalgie, bourdonnements, exophtalmie bilatérale et sécrétion nasale d'abord hémorragique, puis séro-jaunâtre, augmentant quand la *malade était restée quelques heures* dans une situation horizontale et remuait ensuite la tête : insomnie, exophtalmie considérable des deux yeux, plus prononcée à gauche ; perte presque complète de la vision ; atrophie papillaire très développée. L'examen des fosses nasales montre que le *toit osseux de la cavité naso-pharyngienne est très manifestement courbé en bas.*

Ayant porté le diagnostic d'hydropisie du sinus sphénoïdal avec formation possible d'une tumeur dans ce même sinus, Bergh se décide à pratiquer l'opération suivante :

1° Enucléation de l'œil droit ;

2° Incision des parties molles qui recouvrent la paroi interne de l'orbite et dénudation à la rugine de la partie postérieure de la lame papyracée ;

3° Excision au ciseau d'un morceau d'os d'un centimètre carré pour ouvrir les cellules ethmoïdales postérieures ;

4° Par cet orifice, introduction d'un ciseau étroit, en arrière, en dedans et un peu en bas, et après quelques coups de maillet très légers, ouverture de la paroi antérieure du sinus sphénoïdal.

Immédiatement après, issue d'un liquide jaune clair et introduction d'un drain dans le sinus.

Soulagement immédiat qui persiste pendant six mois, au bout desquels la céphalalgie réapparaît. Deuxième intervention qui permet au chirurgien d'élargir l'ouverture dans la paroi interne de l'orbite et le

## ARTICLE IV

### DES PROLONGEMENTS DU SINUS SPHÉNOÏDAL

A propos de la description de la cavité du sinus sphénoïdal, nous avons déjà appelé l'attention sur l'existence de prolongements émanant de cette cavité et siégeant

conduit à travers les cellules ethmoïdales, de telle manière qu'il peut introduire le doigt dans le sinus sphénoïdal. Le sinus était vide et très large.

Knapp (Mucocèle et empyème des cellules ethmoïdales et du sinus sphénoïdal causant un déplacement du globe de l'œil ; opération par l'orbite (*Arch. of. otol.*, t. XXII, p. 313-328, juillet 1893) a fait plusieurs opérations par la voie orbitaire, *mais en conservant le globe de l'œil*. Voici comment il procéda dans un cas : « Il existait, à la partie antéro-interne de l'orbite gauche, une tumeur dont la ponction donna du liquide aqueux contenant une grande quantité de cholestérine. Une incision fut faite à la partie supéro-interne du rebord orbitaire et, la coque ostéo-membraneuse de la tumeur incisée, la cavité fut explorée au doigt et à la sonde jusqu'à une profondeur de 3 à 4 centimètres et trouvée partout recouverte d'un revêtement muqueux et ramolli. Elle résultait de la transformation des cellules ethmoïdales et communiquait en arrière, par une partie rétrécie, avec le sinus sphénoïdal très dilaté. Un cathéter courbe, conduit derrière le voile du palais, vint buter contre la paroi inférieure du sinus et fut senti par le doigt introduit à l'intérieur de celui-ci. Un ténotome glissé par la plaie orbitaire put sans difficulté réséquer la paroi antérieure du sphénoïde. Un drainage pharyngé fut établi pour le sinus, un drainage orbitaire pour les cellules ethmoïdales, à l'aide de mèches de gaze iodoformée. Au bout de vingt-quatre heures, le drainage pharyngé fut supprimé et le drainage orbitaire iodoformé remplacé par un drainage tubulé. » Guérison en quelques semaines.

Vilhem et Jacques (in Th. de Bertemès. Nancy, 1900, et *Revue méd. de l'Est*, 1er janvier 1900) ont eu recours à la voie orbito-nasale chez un malade, victime d'une explosion dans les mines de fer de Pompey.

Un fragment de minerai, violemment projeté par l'explosion, avait vidé l'œil et s'était enfoncé dans la cavité orbitaire gauche dont il occupait toute l'étendue. L'apophyse orbitaire externe, l'os planum et la paroi interne de la voûte étaient fracturés. Le Dr Vilhem appelé auprès du blessé put à grand'peine extraire le morceau de minerai en s'aidant du davier de Farabeuf. La guérison se fit tout d'abord sans incident, à part une épistaxis abondante qui nécessita le tamponnement antérieur de la narine gauche et des douleurs assez vives du côté de la nuque et

en trois points principaux : 1° au niveau des petites ailes et des apophyses clinoïdes antérieures ; 2° au niveau de l'angle antéro-inférieur ; et 3° dans la racine commune aux grandes ailes et aux apophyses ptérygoïdes.

Plus rarement, on trouve encore des prolongements dans le bec du sphénoïde ; dans les apophyses clinoïdes postérieures et dans la portion basilaire de l'occipital.

1° PROLONGEMENT DES PETITES AILES ET DES APOPHYSES CLINOÏDES ANTÉRIEURES. — Ce prolongement sphénoïdal

de la base du crâne. Toutefois, au bout d'un mois, le blessé quittait l'hôpital complètement guéri.

Un mois après, il revient accusant des céphalées à type continu et à localisation occipitale avec irradiations orbitaires. En même temps, était apparu un écoulement de pus fétide dans la gorge, mais sans réaction fébrile bien marquée.

Un examen rhinoscopique pratiqué par Jacques montra les sinus frontaux et maxillaires indemnes de toute inflammation suppurative ; on apercevait sur le naso-pharynx quelques mucosités catarrhales sans odeur. Les douleurs ne cédant pas à un traitement approprié et le malade réclamant une intervention, on se décide à aller explorer l'état du sinus sphénoïdal gauche.

Incision, suivant la méthode de Grünwald, le long du rebord supérieur et interne de l'orbite et descendant jusqu'à la commissure caronculaire ; décollement du périoste et mise à nu de l'apophyse nasale du frontal et de l'os planum de l'ethmoïde. Cette dénudation est assez pénible en raison des adhérences inflammatoires et des masses fibreuses qui résultent du premier traumatisme.

On effondre l'os planum et on pénètre dans le labyrinthe ethmoïdal, puis une sonde canelée est poussée horizontalement vers le sinus sphénoïdal. Après avoir vaincu une faible résistance, la sonde pénètre dans une cavité profonde de laquelle s'écoule un flot de liquide séreux, hématique, de la valeur d'une cuillerée à bouche.

N'étant pas certain d'avoir pénétré dans le sinus sphénoïdal, M. JACQUES se contente de cette évacuation, introduit dans la plaie une mèche de gaze iodoformée pour en assurer le drainage et suture les deux angles de l'incision.

Guérison sans incident.

Il n'est pas douteux qu'il s'agissait ici d'une hydropisie du sinus sphénoïdal gauche dont l'orifice s'était oblitéré sous l'influence du processus cicatriciel qui avait été la conséquence du premier traumatisme. Il est vraisemblable que ce dernier avait également retenti, soit directement, soit par voisinage, sur l'état de la muqueuse sinusale.

se trouverait, d'après nos recherches, une fois sur douze sujets. Dédoublant la racine des petites ailes et des apophyses clinoïdes antérieures, il a pour effet de rendre excessivement fragiles ces parties osseuses et d'affaiblir la résistance du canal optique qu'elles protègent. Le moindre choc venant heurter le fond de l'orbite ou une fracture irradiée de la voûte à la base risquera, en brisant le canal optique, de porter atteinte à la vitalité du nerf et de provoquer l'amaurose. Car, même si le nerf n'était pas dilacéré ou comprimé par une esquille, il se trouverait en communication avec la cavité du sinus et par suite exposé à des accidents d'infection (fig. 140, p, 290).

Ces accidents d'infection ont également beaucoup de chances de se produire, quand il y a empyème du sinus sphénoïdal en raison de la saillie que fait le canal dans l'intérieur du sinus et de la minceur de sa paroi osseuse. Dans un cas, nous avons même trouvé cette paroi déhiscente, de telle sorte que la muqueuse du sinus et les enveloppes du nerf se trouvaient en contact.

A la suite de l'empyème du sinus, il peut se produire une carie des petites ailes. Chez un malade atteint d'une semblable affection, Post fit, à travers l'orbite, la résection des petites ailes malades et put, au niveau de leur insertion sur le corps du sphénoïde, faire pénétrer une sonde dans la cavité du sinus.

Il est évident que cette opération toute de nécessité ne saurait être érigée en procédé régulier de trépanation et à plus forte raison de cathétérisme du sinus.

2° Prolongement palatin. — Nous avons déjà montré,

à propos des cellules éthmoïdales postérieures, comment se développait ce prolongement palatin qui met

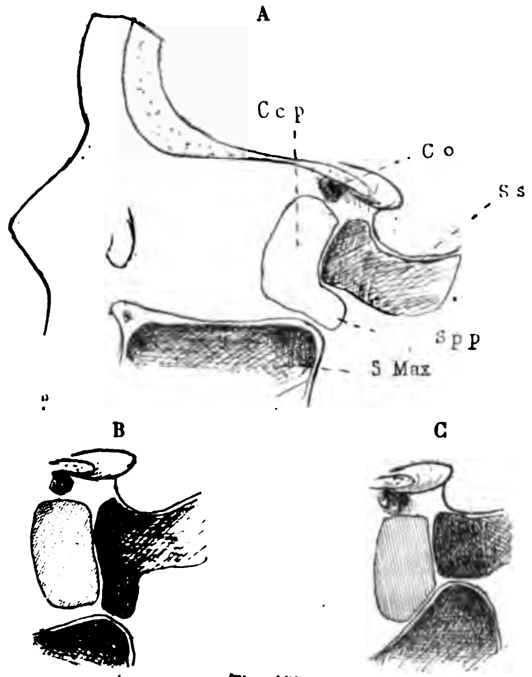



**Fig. 155.**

Coupes verticales et antéro-postérieures des fosses nasales passant immédiatement en dehors de la paroi *nasale* du sinus maxillaire (demi-schématiques).

*C. c. p.*, cellule ethmoïdale postérieure avec — *S. p. p.*, son prolongement palatin compris entre : — *S. s.*, le sinus sphénoïdal et — *S. Max.*, le sinus maxillaire correspondant.

*A*. Les deux sinus sphénoïdal et maxillaire sont séparés l'un de l'autre par le *prolongement palatin* de la cellule ethmoïdale postérieure.

*B*. Ce prolongement palatin fait partie du sinus sphénoïdal.

*C*. Ce même prolongement fait partie du sinus maxillaire.

en rapport immédiat le sinus sphénoïdal et le sinus maxillaire.

Normalement, les deux sinus sont séparés l'un de l'autre par la partie sphénoïdale de l'apophyse orbitaire

du palatin. Cette apophyse possède, ordinairement, une demi cellule qui vient former le fond de la cellule éthmoïdale postérieure en rapport avec la moitié externe de la face antérieure du sinus. Elle répond, en haut et en arrière, à l'angle antérieur, inférieur et externe du sinus sphénoïdal, tandis qu'en avant et en bas elle est appliquée sur l'angle postéro-supérieur du sinus maxillaire. Ainsi placée, cette cellule joue, vis-à-vis de ses deux grands voisins, le rôle d'une *cellule tampon*, mais, comme les « États » de même nom, elle est le plus souvent absorbée par l'un d'entre eux. Quand elle s'ouvre dans le sinus maxillaire, elle constitue le prolongement palatin de ce sinus, prolongement qui vient se mettre en contact avec la partie antéro-externe et inférieure du sphénoïde. Mais le plus souvent, c'est dans le sinus sphénoïdal que se fait cette ouverture.

Lorsqu'il existe, le *prolongement palatin* du sinus sphénoïdal se présente sous la forme d'un cul-de-sac dirigé obliquement en avant, en bas et en dehors. Son orifice, ordinairement arrondi, occupe exactement l'angle antérieur, externe et inférieur du sinus correspondant. Son diamètre est des plus variables; il est généralement en rapport avec le développement de la cavité sinusale dont il fait partie et mesure en moyenne de 4 à 6 millimètres. Quant à sa profondeur, elle atteint, 5 à 6 millimètres.

Son fond s'accole à l'angle *supérieur* et *postérieur* du sinus maxillaire et plutôt à *la moitié postéro-inférieure* de cet angle qu'à sa moitié supérieure. Il est formé par une lamelle osseuse quelquefois très amincie, plus sou-

vent épaisse d'un millimètre à $1^{mm},5$ et par suite assez résistante.

Ses rapports sont des plus importants.

En haut, il est recouvert par le groupe des cellules éthmoïdales postérieures dont il n'est qu'une dépendance.

En bas, il surplombe le trou sphéno-palatin, le nerf maxillaire supérieur à sa sortie du trou grand rond, puis le nerf sous-orbitaire qui lui fait suite. Quant au ganglion sphéno-palatin, il lui est directement accolé.

En dehors, il constitue la partie la plus profonde de la fente sphéno-maxillaire.

Et en dedans, il répond à la partie postérieure du troisième méat.

Sa fréquence est assez grande, puisque nous l'avons trouvé en moyenne une fois sur quatre sujets.

Ce qui fait l'importance de ce prolongement palatin, c'est qu'il relie l'un à l'autre les deux sinus sphénoïdal et maxillaire. Comme sa cavité constitue un cul-de-sac tout à fait déclive dans lequel le pus peut stagner, il est permis de supposer que certaines sinusites maxillaires lui doivent leur naissance.

Dans tous les cas, sa déclivité même pourrait le faire choisir pour trépaner le sinus sphénoïdal en se servant comme voie d'accès du sinus maxillaire.

Nous avons cherché, par de nombreuses expériences, à nous rendre compte du meilleur mode d'exécution de cette opération. Elle est loin, en effet, d'être inoffensive en raison des rapports si importants qu'affecte le conduit avec la partie interne de l'orbite, au point d'émergence du nerf optique, avec le nerf maxillaire supérieur

et son ganglion sphéno-palatin et avec l'origine des vaisseaux sphéno-palatins.

Après avoir ouvert largement la paroi antérieure du sinus maxillaire et fait une hémostase complète, il faut, s'aidant d'un miroir frontal, reconnaître l'angle postéro-

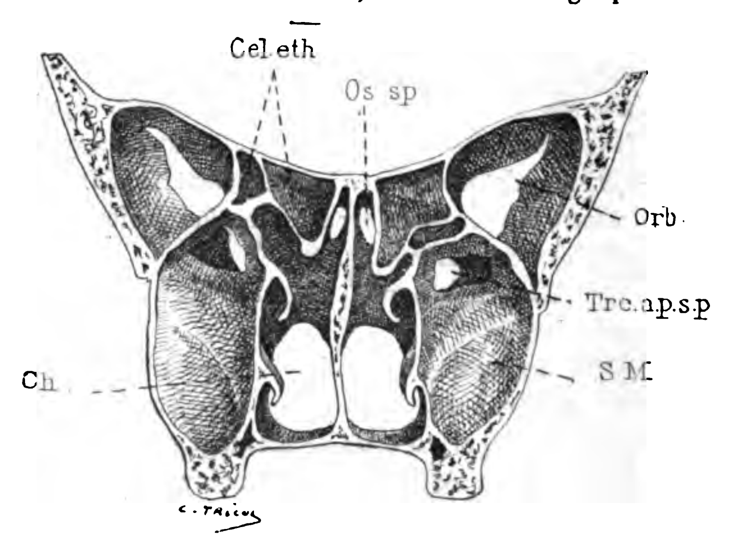



Fig. 156.
Coupe verticale et transversale des fosses nasales passant en arrière de la dernière grosse molaire (segment postérieur de la coupe).

*Os. sp.* ostium sphénoïdal. — *Cel. eth.*, cellules ethmoïdales postérieures. — *S. M.*, sinus maxillaire dont l'angle postéro-interne trépané (*Tre. ap. s. p.*) est en communication avec le prolongement palatin du sinus sphénoïdal correspondant.

interne et supérieur de ce sinus. Cet angle reconnu, on effondre sa partie inférieure à l'aide d'une fine gouge à trépanation mastoïdienne dirigée obliquement de bas en haut, de dehors en dedans et d'avant en arrière suivant une diagonale qui partirait de la première ou de la deuxième petite molaire.

Au début de nos expériences, il nous est arrivé, en

pratiquant cette opération, de perforer la paroi interne de l'orbite immédiatement au-dessus du trou optique, risquant ainsi de léser le nerf optique et les vaisseaux qui l'entourent. Deux fois également, la gouge est venue effondrer la selle turcique immédiatement en arrière de la gouttière optique; enfin plusieurs fois nous avons produit une fracture de la paroi externe des fosses nasales au niveau du méat supérieur, passant immédiatement au-dessus du trou sphéno-palatin, laissant par suite en dehors le nerf maxillaire supérieur et ses branches.

L'accident le moins regrettable qui puisse arriver en pareil cas est l'ouverture des cellules éthmoïdales postérieures par lesquelles il sera ensuite possible d'arriver sur la paroi antérieure du sinus sphénoïdal[1].

[1] Nous avons déjà vu que les cellules ethmoïdales postérieures et le sinus maxillaire sont en rapport depuis l'ouverture du sinus jusqu'à son angle postérieur, soit sur une longueur moyenne de 22 à 25 millimètres. Mais dans la moitié antérieure de ce trajet, la *largeur de ce contact est réduite à 1 ou 2 millimètres*. Ce n'est que vers l'angle postérieur et supérieur du sinus maxillaire que le groupe des cellules ethmoïdales postérieures se met en rapport avec le sinus sur une *longueur* moyenne de 10 à 13 millimètres et une *largeur* qui varie de 8 à 11 millimètres. Une ou deux cellules postérieures font même saillie dans la cavité du sinus.

Comme certains auteurs ont proposé de drainer les cellules ethmoïdales en passant par le sinus maxillaire, il était naturel de mettre à profit le rapport de ces dernières avec le sinus sphénoïdal pour aborder ce sinus. D'autre part, l'existence si fréquente du prolongement palatin du sphénoïde ne pouvait qu'engager à suivre cette même voie. Elle n'est cependant pas sans danger ainsi que le montrent nos recherches. On peut, il est vrai, atténuer ces dangers en se servant d'une curette au lieu de la gouge.

Voici donc comment l'opération nous paraît devoir être réglée :

1er *temps*. — Ouverture du sinus maxillaire, en abrasant largement à la pince rouge sa paroi externe.

2e *temps*. — Le sinus parfaitement éclairé et au besoin préalablement débarrassé des fongosités qui pourraient l'encombrer, reconnaître son angle dièdre postéro-interne et le suivre de bas en haut avec la gouge jusqu'à sa rencontre avec la paroi supérieure ou orbitaire. Enfoncer alors cet angle à petits coups en donnant à la gouge une direction

Une opération qui expose à des erreurs analogues à celles que nous venons d'énumérer, erreurs qu'il est bien difficile de ne pas commettre, vu l'absence de point de repère précis et la profondeur à laquelle on est forcé d'opérer, ne saurait être qu'une opération de nécessité. De même que les opérations de BARDENHEUER et de GORIS, elle ne peut être tentée que chez des malades atteints d'un *empyème ethmoïdo-sphéno-maxillaire*, parce que, chez eux, on est guidé par l'inflammation qui s'est souvent chargée de faire elle-même la voie au chirurgien en détruisant la plupart des cloisons qui séparent les unes des autres ces diverses cavités [1].

oblique de dehors en dedans, de bas en haut et d'avant en arrière. Cette direction est assez bien indiquée par une ligne menée de la 1re ou de la 2e petite molaire à l'angle postéro-supérieur du sinus maxillaire.

3e *temps*. — Dès que la gouge a effondré la lamelle osseuse séparant les deux sinus, la remplacer par une fine curette.

(On pourrait même, au lieu de la gouge, se servir d'une fraise mue par un tour électrique ou un tour de dentiste, de façon à ne pas faire d'échappées ni de fausses routes).

Si l'on n'est pas certain qu'il y ait un prolongement palatin, mieux vaut effondrer de suite la paroi supérieure ou orbitaire de l'angle postéro-supérieur du sinus à l'aide d'une curette ; on pénètre ainsi dans les cellules ethmoïdales postérieures et l'on chemine jusqu'au sphénoïde à travers leur cavité.

Ce dernier procédé est de beaucoup *le plus sûr* et a, sur le précédent, l'avantage de pouvoir être pratiqué *sur tous les sujets*, en raison de la constance des rapports qui existent entre les cellules ethmoïdales et le sinus maxillaire; c'est donc à lui qu'il conviendra de recourir en cas d'empyème ethmoïdo-sphéno-maxillaire.

[1] JANSEN, au congrès de Moscou, a proposé une méthode identique, dans sa communication sur la cure radicale de l'empyème maxillaire.

LUC (*Leçons sur les suppurations de l'oreille moyenne et des cavités accessoires des fosses nasales, leurs complications intrà-craniennes*. Paris, Baillière, 1900) a eu l'occasion d'ouvrir la paroi antérieure du sinus sphénoïdal par la voie *maxillaire supérieure* en opérant une jeune fille atteinte d'empyème fronto-ethmoïdo-maxillaire et chez laquelle il suspectait une participation du sinus sphénoïdal à la suppuration.

« L'ouverture large du sinus maxillaire par la fosse canine suivie de la résection d'une grande partie de sa paroi interne et d'une portion des cornets moyen et inférieur lui fournit une large voie vers la région

Nous en étions là de nos recherches, quand Furet a fait connaître une modification heureuse[1] apportée à la

profonde de la cavité nasale correspondante, notamment *vers le sinus sphénoïdal*, qui put être, par là, abordé, ouvert et curetté. »

Luc croit donc « que cette méthode doit être justement considérée comme l'opération de choix, dans les cas d'empyèmes associés des sinus sphénoïdal et maxillaire. *Il ne croit même pas qu'il soit irrationnel d'y recourir en l'absence d'une participation de l'antre d'Highmore à la suppuration*, lorsque la cavité nasale anormalement étroite donne un accès insuffisant vers le sinus sphénoïdal.

[1] *Trépanation du sinus sphénoïdal par le procédé de* Furet. — En raison des délabrements considérables qu'elle produit, la trépanation du sinus sphénoïdal faite à travers le sinus maxillaire ne saurait être qu'une opération de nécessité et l'on ne doit y recourir que dans le cas d'échec de la voie nasale, quand la sinusite sphénoïdale se complique d'accidents cérébraux graves, ou quand le sinus maxillaire lui-même est infecté.

1er *temps*. — Ouverture du sinus maxillaire correspondant au sinus sphénoïdal malade *par la voie jugale* suivant le procédé de Luc (voy. p. 514). Abraser largement, à la pince, la paroi jugale, surtout en avant et en dedans, vers le nez.

2e *temps*. — Cureter, s'il y a lieu, la cavité de l'*antre d'Higmore* pour la débarrasser des fongosités qui pourraient s'y trouver. Effondrer alors la paroi interne ou nasale au niveau du méat inférieur. (Nous ajouterons qu'il convient de ne pas pousser l'effondrement jusqu'à atteindre en arrière l'angle postéro-interne de l'antre et respecter ainsi en partie l'apophyse montante du palatin afin d'éviter la lésion des grosses branches de l'artère sphéno-palatine; détacher au contraire la moitié postérieure des cornets inférieur et moyen et enlever les fragments d'os et les lambeaux de muqueuse depuis le plancher des fosses nasales jusqu'à la paroi supérieure de l'antre.)

3e *temps*. — L'hémostase étant complète, s'aider d'un bon éclairage frontal et reconnaître au fond de la plaie la choane, la partie postérieure de la cloison et la paroi antéro-inférieure du sphénoïde.

Attaquer cette dernière à l'aide d'une curette ou de la gouge et du maillet en se portant de préférence vers la face antérieure du sphénoïde, immédiatement au-dessus de la choane.

4e *temps*. — Le sinus sphénoïdal ouvert, explorer avec prudence sa cavité de façon à se rendre compte de ses dimensions et, à l'aide de la double curette de Lubet-Barbon, détruire la majeure partie de la paroi antérieure.

5e *temps*. — Si l'autre sinus sphénoïdal est également atteint de sinusite, on peut, à l'exemple de Furet, effondrer la cloison inter-sinusienne et abraser prudemment à la pince coupante le bec du sphénoïde et la paroi antéro-inférieure du deuxième sinus.

Terminer l'opération par le tamponnement à la gaze des deux sinus sphénoïdaux, par le nettoyage du sinus maxillaire et par la suture de la plaie gingivo-labiale.

trépanation du sinus sphénoïdal par la voie *antrale* et qu'il vient d'appliquer avec succès sur l'une de ses malades [1].

Cette modification consiste :

1° A ouvrir *de propos délibéré* le sinus maxillaire, même *en l'absence* d'une sinusite maxillaire concomitante ;

2° A réséquer largement la paroi interne ou nasale de l'antre, jusqu'à ce qu'on ait atteint en arrière l'angle postérieur et en haut la paroi supérieure du sinus ;

3° A pénétrer par cette large brèche dans la fosse nasale correspondante dont on aperçoit très bien, en s'aidant d'un bon éclairage frontal, les parties profondes : choane, partie postérieure de la cloison et paroi antéro-inférieure du sphénoïde ;

4° Cette partie du sphénoïde étant bien reconnue, on l'effondre à l'aide d'une gouge, immédiatement au-dessus de la choane et l'on obtient ainsi un large accès dans le sinus sphénoïdal correspondant que l'on peut agrandir à l'aide de la double curette de Lubet-Barbon en détruisant la majeure partie de la paroi antérieure du sinus.

Chez sa malade, Furet a même pu effondrer la cloison inter-sinusale et enlever à la pince-gouge le bec du sphénoïde et la paroi antéro-inférieure du sinus opposé.

Les avantages présentés par la *voie antrale* pour atteindre le sinus sphénoïdal sont les suivants :

« D'abord, c'est la voie la plus *courte*. En effet, tandis que la distance de l'orifice narinal à la paroi anté-

[1] Furet. Trépanation des deux sinus sphénoïdaux à travers un sinus maxillaire sain (*Presse médicale*, 6 février 1901, p. 61).

rieure du sinus sphénoïdal est de 7 à 8 centimètres en moyenne, il n'y a que 5 centimètres environ entre la paroi antérieure du sinus maxillaire et celle du sinus sphénoïdal.

C'est aussi la voie la plus *large* et celle qui met le mieux le sphénoïde sous les yeux et la main de l'opérateur.

Enfin l'opération est sans danger, si l'on a soin de faire la trépanation au-dessus de la choane.

Nous avons expérimenté nous-mêmes, à l'amphithéâtre, le procédé de Furet et nous avons pu nous convaincre qu'il permettait d'atteindre facilement et sans danger le sinus sphénoïdal, *à la condition de prendre les précautions suivantes :*

Au lieu d'effondrer la paroi interne ou paroi nasale de l'antre jusqu'à ce qu'on ait atteint l'angle postérieur, il nous semble préférable de rester à 1 centimètre en avant de lui, de façon à respecter l'apophyse montante du palatin que l'on reconnaît ordinairement à ce qu'elle offre une résistance un peu plus grande à l'action de la gouge et du maillet.

On évite ainsi de se rapprocher par trop de l'origine des branches de la sphénopalatine chargées d'irriguer la paroi externe des fosses nasales et l'on est moins gêné par l'hémorragie qui est la principale complication de l'opération.

En second lieu, on arrive plus directement sur la paroi antéro-inférieure du sphénoïde et l'on est toujours sûr d'ouvrir le sinus correspondant, si petite que soit sa cavité [1]. En outre, cette partie de la paroi sphénoïdale

[1] Il nous est arrivé deux fois sur des sujets (femmes) ayant des sinus sphénoïdaux peu développés et atteignant à peine en arrière le milieu

est très friable, tandis que son épaisseur et sa résistance augmentent brusquement au niveau de la paroi inférieure et peuvent même atteindre des proportions considérables à mesure qu'on se rapproche des choanes[1].

Ajoutons enfin que pour se donner plus de jour, surtout si l'on veut ouvrir les deux sinus sphénoïdaux par la même brèche maxillo-nasale, on fera bien de réséquer la queue du deuxième cornet en même temps que la moitié postérieure du cornet inférieur.

3° Prolongement ptérygoïdien. — Le prolongement qu'envoie, parfois, le sinus sphénoïdal dans la racine des apophyses ptérygoïdes est ordinairement accompagné d'un dédoublement de la partie interne des grandes ailes.

Il est moins fréquent que le prolongement palatin, puisque nous ne l'avons rencontré qu'une fois sur six sujets; il peut coexister avec lui et il ne s'observe que dans les cas de sinus très développés. Il en résulte qu'il est assez souvent unilatéral ou du moins qu'il peut être plus étendu d'un côté que de l'autre.

Comme il est situé sur les côtés de la selle turcique, sa présence a pour effet d'augmenter la distance qui sépare ordinairement l'un de l'autre les trous grand rond et ovale. Par suite de l'élargissement que subit

de la selle turcique, d'attaquer le corps du sphénoïde, en arrière du sinus. La résistance éprouvée par la gouge nous a fait immédiatement soupçonner cette anomalie de développement et en nous portant de quelques millimètres plus en avant, nous avons pu facilement pénétrer dans la cavité sinusale. Dans des cas analogues, nous aimerions mieux, sur le vivant, effondrer le sinus sphénoïdal à l'aide d'une curette qui expose moins à faire des échappées dangereuses.

[1] Voyez figures 141 et 145, pages 292 et 304, la situation occupée par les petits sinus et l'épaisseur notable que peut présenter la paroi inférieure du sphénoïde.

ainsi le corps du sphénoïde, le trou ovale se trouve, en effet, refoulé en dehors et en arrière, tandis que le trou

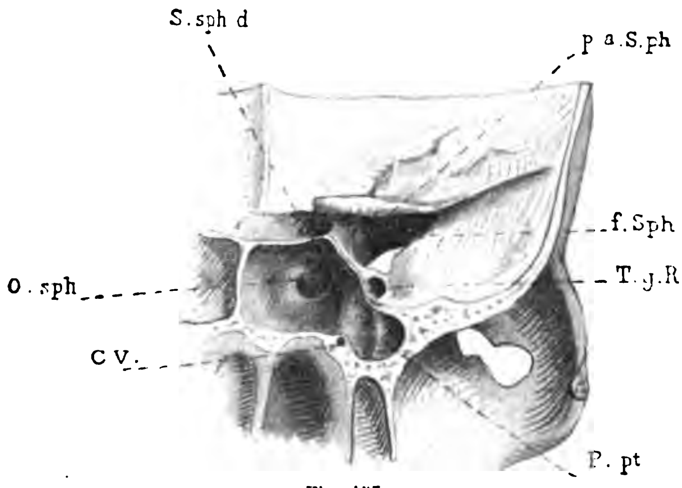



Fig. 157.

Coupe verticale et transversale des fosses nasales passant à un centimètre en arrière du bord postérieur de la cloison (segment antérieur de la coupe).

*S. sph. d.*, sinus sphénoïdal droit. — *T. g. R.*, trou grand rond. — *P. pt.*, prolongement ptérygoïdien du sinus sphénoïdal droit s'insinuant entre le trou ovale et le trou grand rond et dominant le plafond de la fosse ptérygo-maxillaire.

Rapports du prolongement ptérygoïdien du sinus sphénoïdal avec le trou grand rond et la fosse ptérygo-maxillaire.

grand rond et la gouttière qui le précède sont soulevés et portés en avant.

Il communique avec la cavité du sinus par une sorte de fente ovalaire dont le grand axe est antéro-postérieur et mesure 4 à 6 millimètres, tandis que son diamètre transversal ne dépasse guère 3 à 5 millimètres.

Sa direction est quelquefois verticale en bas, le plus souvent légèrement oblique de haut en bas et de dedans en dehors.

Quand sa cavité se propage dans l'épaisseur des grandes ailes, elle subit une sorte de renflement immédiatement au-dessous de son abouchement dans le sinus. Cette disposition a le grave inconvénient de favoriser la stagnation du pus et de gêner la désinfection du sinus par les lavages qui peuvent y être faits. A l'autopsie d'un sujet atteint de sinusite sphénoïdale et porteur d'un prolongement ptérygoïdien, il nous a été facile de constater que le maximum des lésions siégeait dans cette arrière cavité que tapissait une muqueuse couverte de fongosités.

En bas, la cavité se creuse en un cul-de-sac plus ou moins profond dans l'épaisseur des apophyses ptérygoïdes. Il n'est pas rare, en effet, de trouver des prolongements ptérygoïdiens qui descendent le long de la face externe de la choane correspondante sur une hauteur de 5 à 6 millimètres. Dans ces conditions, le prolongement ptérygoïdien s'insinue entre les lames de la portion horizontale des grandes ailes et constitue la voûte de la fosse ptérygomaxillaire, tandis qu'en arrière il s'étend jusqu'au voisinage immédiat du trou ovale[1].

Le plus souvent, ce *prolongement alaire* du sinus, c'est-à-dire le diverticule qu'il « creuse » dans la base des grandes ailes du sphénoïde, n'atteint pas le *trou ovale* et la distance qui les sépare est de 8 à 10 millimètres en moyenne.

Une fois sur six, il atteint le trou ovale et le trou grand rond, surtout ce dernier, qui, habituellement, fait

[1] Cette disposition peut favoriser la propagation de l'infection sinusale au cou et à la face, ainsi que le montre l'observation suivante de SCHOLZ (*Berl. Klin. Woch.*, 1872).

H., vingt et un ans, douleur dans le cou, fièvré, délire. Phlegmon de la moitié droite de la face et du cou. Incisions multiples ; ascension de

saillie dans la cavité sinusale. En pareil cas, les nerfs maxillaire supérieur et maxillaire inférieur sont séparés de la muqueuse du sinus par une mince lamelle osseuse souvent papyracée, quelquefois déhiscente et toujours perforée par les capillaires qui font communiquer le réseau veineux de la muqueuse sphénoïdale avec les plexus veineux qui entourent les nerfs maxillaires dans leurs canaux osseux. Il y a là une disposition tout à fait comparable à celle qui existe pour le canal optique dans les cas où la cavité du sinus s'étend dans les apophyses clinoïdes antérieures.

Cette disposition anatomique montre quel rôle peuvent jouer les infections sinusales dans la pathologie du trijumeau et du maxillaire supérieur en particulier. Dans la résection du ganglion de Gasser, lorsqu'on sectionne le nerf maxillaire supérieur au ras de l'orifice endocranien du canal grand rond, ou bien lorsque l'on essaie de dénuder la face inférieure du ganglion, on risque d'effondrer la mince lamelle osseuse qui sépare le sinus sphénoïdal de l'endocrâne.

Mais si, dans ces cas, l'ouverture du sinus est seulement

la T à 41° et mort par suffocation due à une hémorragie subite naso-buccale.

A l'*autopsie*, méningite suppurée de la convexité et de la base ; exsudat épais, de 2 centimètres de long sur 3 centimètres de large, appliqué sur la partie inférieure du lobe moyen.

Carie du corps du sphénoïde dont la face inférieure et supérieure sont dénudées de périoste.

La paroi inférieure du sinus caverneux droit est détruite en partie et communique avec le sinus sphénoïdal. Phlébite suppurée du sinus pétreux et extension de l'ostéite destructive *à la partie supérieure de l'apophyse ptérygoïde droite* dont la surface postérieure était dépourvue de périoste.

D'après Scholz, c'est par la fosse sphéno-maxillaire que l'infection se serait propagée au cou et à la face.

« possible », il en est d'autres où elle ne peut être évitée.

En effet, une fois sur quinze en moyenne, on trouve un diverticule du sinus s'insinuant entre les trous grand rond et ovale et s'avançant plus ou moins loin en dehors

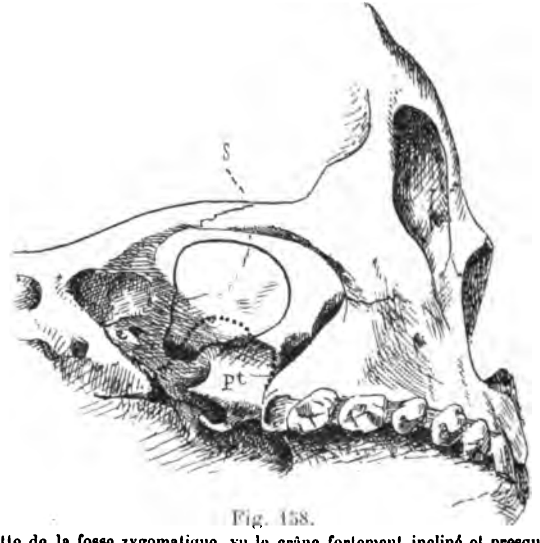



Fig. 158.

Squelette de la fosse zygomatique, vu le crâne fortement incliné et presque renversé à gauche. Le plafond de la fosse est ombré et l'on y voit les deux trous : *petit rond* devant l'épine du sphénoïde (*e*) et *ovale* derrière l'aileron ptérygoïdien externe (*pt*). Entre le plafond ombré et la surface temporale éclairée est la crête sous-temporale. La brèche à créer aux dépens de la surface temporale et du plafond de la fosse zygomatique pour aboutir au trou ovale est cernée d'un trait noir. En pointillé se trouvent indiquées les limites d'un prolongement ptérygoïdien étendu du sinus sphénoïdal.

Rapports du trou ovale et du prolongement ptérygoïdien du sinus sphénoïdal (imité de Farabeuf).

dans le plafond de la fosse ptérygo-maxillaire. Nous avons présenté à la Société anatomique, dans la séance du 13 avril 1900, deux pièces où « l'extension » du sinus en dehors du trou ovale était de 11 millimètres sur une pièce, de 6 millimètres sur l'autre. Toutefois, le sinus n'entourait pas complètement le trou ovale, dont le segment postérieur restait libre.

Lorsque cette disposition existe, l'ouverture du sinus est fatale au moment où le chirurgien fait sauter la *moitié externe* de la circonférence du trou ovale dans les procédés de Doyen, Poirier, Quénu, Jacob. C'est ce qui nous est arrivé en pratiquant la résection du ganglion de Gasser sur le cadavre et c'est cette pièce expérimentale que nous avons présentée à la Société anatomique et qui a attiré notre attention sur les rapports du sinus sphénoïdal avec les trous ovale et grand rond. Il semblerait que, puisque le segment postérieur du trou ovale n'est pas en contact avec le sinus sphénoïdal, on pourrait, en abordant le trou ovale par cette voie, éviter d'ouvrir ce dernier. Mais cette partie du trou ovale est en rapport avec le trou petit rond par où passe l'artère méningée moyenne; elle doit donc être ménagée.

Ces rapports méritaient d'être relevés[1] à une époque où cette partie de la base du crâne est le siège d'opérations sanglantes ayant pour but la résection partielle ou totale des branches du trijumeau et l'ablation du ganglion de Gasser. Sans vouloir aborder ici la discussion de ces différents procédés, il n'est pas inutile, pensons-nous, de faire remarquer que tous ceux qui vont à la recherche de ces troncs nerveux en agrandissant, comme Rose, le trou ovale ou en entamant plus ou moins la partie la plus élevée de la face externe des apophyses ptérygoïdes, s'exposent, dans un assez grand nombre de

[1] O. Jacob. Du danger de léser le sinus sphénoïdal dans la résection du ganglion de Gasser. *Presse Médicale*, 4 juillet 1900.

Guidé par ces données, Bouglé, a pu, au cours d'une opération récente, éviter l'ouverture complète du sinus sphénoïdal. La muqueuse sinusale reconnue à temps a été respectée et la plaie opératoire est restée ainsi séparée de la cavité du sinus sphénoïdal. *Soc. Chir.*, 4 décembre 1900.

cas, à ouvrir le sinus sphénoïdal ou à fracturer sa paroi. Or cet accident peut n'être pas sans inconvénients [1] au point de vue des suites opératoires en ouvrant la porte à l'infection [2]. Le procédé de Krause-Hartley, dans lequel le plafond de la fosse ptérygo-maxillaire reste intact, met à l'abri de l'ouverture accidentelle du sinus.

Toutes les fois que le prolongement ptérygoïdien prend ainsi des proportions considérables, il en résulte des modifications dans les rapports du canal vidien avec le fond du sinus et une diminution dans la hauteur des choanes.

Sur une coupe transversale passant par le milieu du prolongement, le canal vidien se trouve placé immédiatement en dedans de l'abouchement du cul-de-sac dans le sinus. C'est lui qui, par le relief qu'il forme à la surface du plancher sphénoïdal, contribue à rétrécir le diamètre transversal de cet orifice. Par le fait de la saillie de son canal, le nerf vidien se trouve plus exposé aux atteintes des accidents infectieux ou des néoplasmes qui se développent dans le sinus, soit qu'il se produise une carie, ou une ostéite condensante de ses parois.

[1] Caponotto (voy. Chipault. *Chirurgie opératoire du système nerveux*, t. II, p. 687) a perdu son opéré le 3e jour après la résection faite par le procédé de Rose (le trou ovale avait été agrandi à la gouge du *côté interne*).

A l'autopsie on trouva une méningite purulente due à l'ouverture du sinus sphénoïdal méconnue pendant l'opération.

[2] Puisque la voie zygomatique conduit ainsi, chez certains sujets, sur le sinus sphénoïdal, quelques chirurgiens ont pensé qu'elle pourrait être suivie pour donner issue au pus en cas de sinusite; mais en raison des délabrements qu'elle cause et des nombreux aléas qu'elle présente, nous croyons plus simple et plus rationnel de nous en tenir à la voie nasale ou à la voie antrale. On ne saurait avoir recours à la voie zygomatique que dans les cas où une collection purulente ou un trajet fistuleux mèneraient sur la voûte de la fosse zygomatique, ce qui permettrait de supposer que l'affection a une origine sinusale.

Quant à l'ouverture des choanes, elle se trouve ainsi entourée dans sa moitié supérieure par une cavité disposée en forme de fer à cheval. Au centre se trouvent les deux sinus et de chaque côté le prolongement ptérygoïdien. Aussi est-ce dans ces cas que la voie naso-pharyngienne nous paraîtrait légimitée, s'il était possible de reconnaître à l'avance l'existence des prolongements. Mais, bien que nous ayons rencontré chez quelques sujets un élargissement des choanes et un affaissement de leur voûte qui, chez l'un d'eux, atteignait 3 millimètres, nous ne pensons pas qu'il y ait là un indice suffisant pour permettre de conclure à l'existence d'un prolongement ptérygoïdien et d'entreprendre une intervention chirurgicale aussi aléatoire dans ses résultats que difficile dans son exécution.

## ARTICLE V

### DÉVELOPPEMENT DU SINUS SPHÉNOÏDAL

On a émis relativement au développement du sinus sphénoïdal des opinions bien différentes dont plusieurs semblent tenir à un malentendu.

Tillaux[1] croit « que le sinus sphénoïdal n'existe pas à la naissance et apparaît plus tardivement vers l'âge de vingt à vingt-deux ans. » Cette opinion que l'on trouve reproduite dans la plupart des classiques n'est vraie qu'en partie et, pour la rendre plus conforme à la réalité, nous la modifierions volontiers de la façon sui-

[1] Tillaux. Th. de Paris, 4 février 1862, n° 20.

vante : *Le sinus sphénoïdal commence à se développer sitôt après la naissance, mais il n'acquiert son complet développement que vers l'âge de vingt à vingt-cinq ans.*

Ainsi que Dursy l'a le premier démontré, les premières ébauches des sinus sphénoidaux doivent être cherchées dans les extrémités postérieures du labyrinthe ethmoïdal cartilagineux. Elles sont d'abord formées par un prolongement de la muqueuse olfactive, avec lequel entrent en relation, dans les derniers mois de la vie embryonnaire, des osselets particuliers qui ne sont autres que les *cornets sphénoïdaux.*

A la fin de la première année, d'après Told et Zuckerkandl, chaque sinus se trouve entouré de tous côtés par une capsule cartilagineuse complète qui appartient entièrement aux cornets sphénoïdaux. Cette capsule ne possède sur sa paroi antérieure qu'un orifice arrondi, le trou sphénoïdal.

Pendant la deuxième et la troisième année, les cornets et le plancher des sinus se développent et leur cavité atteint la grosseur d'un pois.

A partir de la quatrième année, commence un travail de résorption qui fait disparaître progressivement la paroi postérieure, la paroi médiane et la paroi latérale de la capsule primitive formée par les cornets ; de telle sorte qu'à l'âge de huit à dix ans, ces derniers ne se trouvent plus représentés que par leurs parois antérieure et inférieure. Dès lors c'est aux dépens du corps du sphénoïde et par résorption de son tissu spongieux que va se faire l'augmentation des cavités sinusales.

A l'âge de neuf à douze ans, quand le rôle des cornets est terminé et remplacé par le travail de résorption

qui se passe dans la substance osseuse du sphénoïde, les cornets se *soudent* au corps de cet os. Mais s'ils viennent à se souder *dès la deuxième année*, alors que la cavité des sinus est tout entière logée dans leur intérieur, il se produit un arrêt de développement des cornets et consécutivement un rétrécissement des cavités sinusales ; celles-ci n'occupent plus, en pareil cas, que le tiers inférieur de la face antérieure du sphénoïde.

Quelle que soit la valeur de cette théorie embryonnaire, on ne saurait nier qu'elle répond à la réalité des faits. Tous les sinus sphénoïdaux petits sont situés dans la partie la plus antérieure du sphénoïde et ne dépassent guère en arrière un plan vertical et transversal passant par le bord postérieur de la gouttière optique. Nous en avons même rencontré de la grosseur d'un pois qui semblaient développés dans la partie inférieure de face antérieure du sinus du côté opposé, lequel avait acquis par contre un développement considérable. Un fait également est à noter et semble bien se rattacher à l'évolution que nous indiquions plus haut : la paroi osseuse de ces très petits sinus est d'une épaisseur et d'une dureté remarquable (fig. 141 et 145, p. 292 et 304).

L'époque relativement tardive à laquelle le sphénoïde achève son développement a fait songer à lui attribuer un rôle dans l'étiologie de l'*atrophie héréditaire de la papille*, dont Leber[1] a, le premier, bien saisi et bien fixé dans leur ensemble les caractères principaux.

Parmi toutes les théories émises pour expliquer l'apparition brusque de cette singulière affection chez plu-

[1] Th. Leber. Ueber hereditære und congenitale angelegte Sehenervenleiden (*Arch. für Ophtalmologie*, 1871).

sieurs membres d'une même famille et entre l'âge de quinze à trente ans, il est évident que l'idée de la compression des fibres du nerf optique au niveau du canal optique est plausible. Mais nous ne croyons pas qu'elle ait encore été démontrée par l'examen de pièces anatomo-pathologiques, contrôle auquel il nous paraît indispensable d'avoir recours si l'on veut arriver à sortir du domaine de l'hypothèse [1].

[1] RAYMOND. Leçons sur les maladies du système nerveux, année 1896-1897, 3e série, p. 399.

## CHAPITRE III

### DES SINUS FRONTAUX

Au nombre de deux, l'un *droit* et l'autre *gauche*, les sinus frontaux occupent la partie moyenne et inférieure de la face antérieure du frontal. Séparé de son congénère par une cloison sagittale qui répond normalement à la suture médio-frontale, chaque sinus représente la terminaison antérieure du labyrinthe ethmoïdal dont il n'est, pour ainsi dire, qu'une dépendance.

Surtout développés au niveau de la bosse médiane ou nasale du frontal, les sinus frontaux s'étalent transversalement, à la façon d'ailes déployées, dans l'épaisseur de la partie antérieure de la voûte orbitaire. De telle sorte que si nous voulions les représenter schématiquement à la surface de la peau, il suffirait de tracer un arc de cercle ayant pour centre la partie moyenne du dos du nez et allant du milieu de l'arcade sourcilière d'un côté au milieu de celle du côté opposé.

D'arrière en avant, leur étendue est des plus variables et dépend du plus ou moins de relief de la bosse nasale et surtout du développement des cellules ethmoïdales antérieures.

Examinés sur une coupe transversale, les sinus nous apparaissent sous la forme de deux pyramides triangu-

laires, transversalement couchées et adossées par leur base au niveau de la ligne médiane. Chaque pyramide a son sommet dirigé en dehors et situé plus ou moins loin dans l'épaisseur de la voûte orbitaire ; quant à ses parois, elles sont au nombre de trois : l'une *antérieure*,

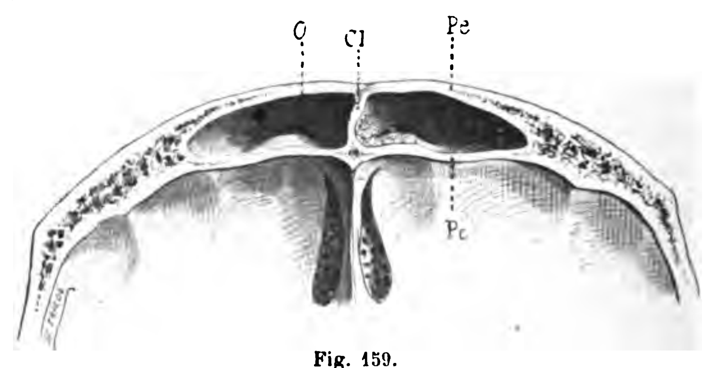



**Fig. 159.**

Coupe horizontale passant immédiatement au-dessus des voûtes orbitaires (segment inférieur de la coupe).

*S. F.*, sinus frontaux. — *Pe.*, paroi externe, antérieure ou sous-cutanée. — *Pc.*, paroi postérieure ou cérébrale. — *Cl.*, cloison médiane intersinusale. — *O.*, ostium fronto-nasal.

Configuration de sinus frontaux normalement développés.

sous-cutanée ; l'autre *postérieure* ou *cérébrale* et la troisième *inférieure* ou *orbito-nasale*. Enfin au niveau de l'angle postéro-inférieur de la pyramide, le plus souvent au voisinage de la cloison qui sépare les deux sinus, se trouve un orifice plus ou moins volumineux qui met en communication la cavité du sinus avec la fosse nasale correspondante.

Ainsi constitué, chaque sinus nous offre donc à étudier une *cavité*, séparée de la cavité du sinus opposé par une *cloison* commune ; *trois parois* et *un orifice d'évacuation*.

## ARTICLE PREMIER

### CAVITÉ DES SINUS FRONTAUX

Rien n'est plus variable que l'étendue et la configuration des sinus frontaux. La partie de l'os frontal dans laquelle ils sont logés se présente sous la forme d'un pilier séparant l'une de l'autre les deux voûtes orbitaires qui viennent s'y appuyer. En bas et en avant, ce pilier repose lui-même sur les deux contreforts que lui envoient les maxillaires supérieurs et que séparent les os propres du nez. En arrière et en bas il se met en rapport successivement avec la mince lamelle osseuse de l'os unguis et les masses latérales de l'ethmoïde, pendant que le bord antérieur de la lame criblée et l'apophyse cristagalli s'adossent à sa partie postérieure.

### I. — Variétés principales des sinus frontaux

1° Type général. — En raison de cette configuration, les sinus frontaux n'ont donc pour se développer dans le sens *transversal* que l'espace qui sépare l'un de l'autre les deux angles supéro-internes de l'orbite. Mais le plus souvent, ils empiètent sur la voûte de cette dernière au point d'atteindre parfois sa limite externe (fig. 160, p. 386). *D'arrière en avant*, l'espace est encore plus restreint, puisqu'il est subordonné à l'écartement des deux lames osseuses qui constituent le frontal. Or sur la ligne médiane, la présence de l'ethmoïde venant s'enclaver dans l'échancrure ethmoïdale du frontal fait

que le diamètre antéro-postérieur ne dépasse guère 15 à 20 millimètres (fig. 182, p. 441). Par contre, latéralement, au niveau de l'orbite, le dédoublement de la lamelle osseuse qui constitue la voûte de cette dernière

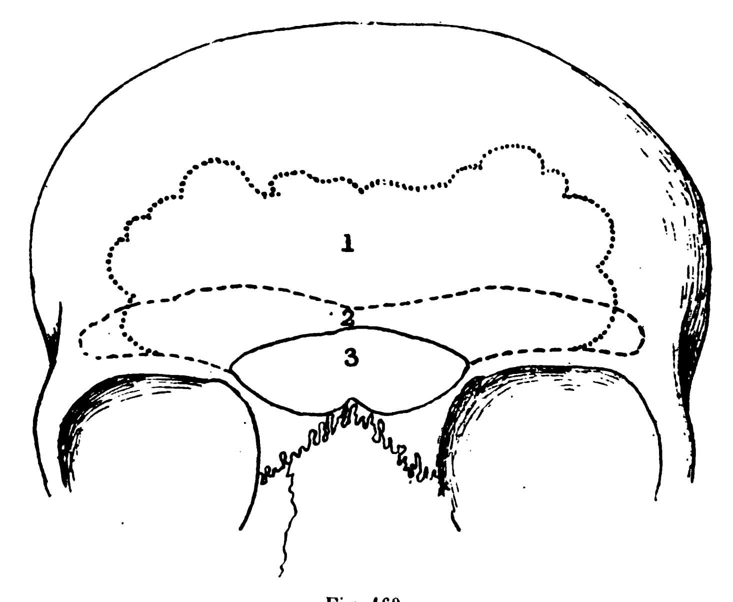



Fig. 160.
Configuration demi-schématique des grands sinus frontaux d'après Hajek.

1, sinus frontaux très développés atteignant les bosses frontales. — 2, sinus plus étalés dans le sens transversal et se prolongeant jusqu'aux apophyses orbitaires externes. — 3, variété intermédiaire entre les *grands* et les *petits* sinus, particulièrement observée chez la femme.

permet au sinus correspondant de se prolonger plus ou moins loin en arrière (fig. 175, p. 413).

Grâce à ces considérations anatomiques, nous pouvons déjà prévoir l'existence *de deux variétés* de sinus. L'une, à *cavité restreinte* ou *petit sinus*, sera uniquement logée dans l'épaisseur du pilier médian et ne répondra,

en tant que rapport avec l'orbite, qu'à l'angle *interne* et *supérieur* de cette *cavité*. L'autre, beaucoup plus étendue ou *grand sinus*, envahira en *hauteur* la majeure partie de la glabelle et atteindra même, dans quelques cas, le niveau des bosses frontales, tandis que *transversalement* elle dominera l'orbite et la moitié interne de l'arcade sourcilière.

2° TYPES DE PETITS SINUS. — La première variété ou *petit sinus* correspond à l'excavation arrondie que présente ordinairement au niveau de l'angle supéro-interne de l'orbite la voûte fronto-orbitaire. Cette excavation se trouve située en arrière du bord postérieur de la branche montante du maxillaire supérieur, en avant du bord antérieur de l'os planum et immédiatement au-dessus de l'os unguis. Nous appelons tout particulièrement l'attention sur la lamelle osseuse du frontal comprise entre ces limites et dont l'étendue n'est guère supérieure à un centimètre carré, parce que c'est à son niveau que se produisent, la plupart du temps, les *perforations spontanées* du sinus et que c'est par elle aussi qu'il est le plus facile d'aborder ce dernier.

Les dimensions des *petits sinus* peuvent être tellement restreintes qu'elles atteignent à peine le volume d'un pois, ce qui a pu faire croire dans maintes circonstances à l'absence de sinus frontal[1].

[1] Sur les 150 sujets que nous avons examinés, *nous n'avons jamais eu à relever l'absence du sinus frontal*. Tout en admettant que cette absence soit possible, nous ne la croyons pas aussi fréquente que le disent certains auteurs.

Au début de nos recherches, certaines pièces étaient indiquées comme dépourvues de sinus frontal. Par la suite, frappés de la disposition si spéciale qu'occupe le sinus dans l'*angle supéro-interne* de l'orbite, nous

Au dire de certains anatomistes, il serait possible de se rendre compte du développement des sinus frontaux par le relief que présentent la bosse nasale et les arcades

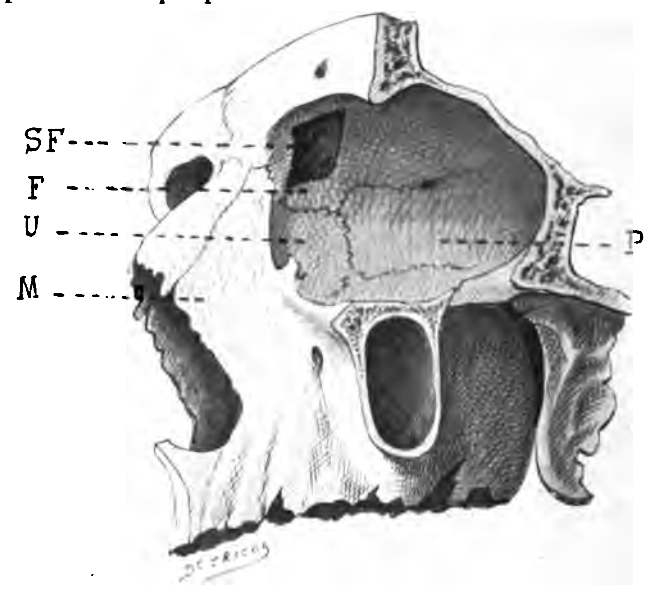



Fig. 161.

Paroi antéro-interne de l'orbite gauche vue obliquement d'avant en arrière et de dehors en dedans.

*P.*, os planum de l'ethmoïde. — *U.*, os unguis. — *M.*, branche montante du maxillaire supérieur. — *N.*, os propre du nez. — *F.*, portion orbitaire du frontal en partie réséquée pour montrer l'étendue occupée par un *petit* sinus frontal. — *S. F.*, type de *petit* sinus frontal.

(Sur ce sujet les deux sinus frontaux n'étaient représentés que par leur partie inférieure ou *orbitaire*.)

sourcilières et par la configuration générale du front. C'est grâce à la capacité de ses sinus frontaux et à leur

avons pu constater sur ces mêmes pièces la présence d'un sinus à cavité plus ou moins restreinte. C'est pour ce motif que dans la trépanation pour sinusite, la voie orbitaire nous paraît supérieure à la voie antérieure ou frontale, car on est ainsi toujours sûr de trouver une cavité sinusale, si petites que soient ses dimensions.

grande extension au-dessus de la racine du nez, que l'homme a le front plus fuyant que celui de la femme. De même, si chez l'enfant les bosses frontales sont proéminentes, c'est parce que les sinus ne commencent à se développer qu'après la naissance et n'atteignent leur complet développement qu'à l'âge de vingt à vingt-cinq ans.

Le développement défectueux des cavités frontales constitue également, ainsi que le fait remarquer ZUCKERKANDL, un caractère de race, puisque les sinus frontaux sont mal développés ou manquent complètement chez les nègres du sud, ce qui donne à leur physionomie l'expression caractéristique qu'elle présente.

Enfin, comme les deux sinus peuvent ne pas toujours présenter un développement symétrique, la moitié du front qui correspond à la cavité la plus vaste peut faire un relief plus considérable que celle du côté opposé et causer ainsi de l'asymétrie faciale.

Nous avons déjà fait remarquer que les sinus *petits* correspondaient à cette partie du frontal qui constitue l'angle supéro-interne de l'orbite. Lorsque leurs dimensions sont aussi réduites, certains d'entre eux ne s'élèvent même pas en hauteur jusqu'au niveau d'un plan horizontal passant par les deux trous sus-orbitaires, tandis qu'en avant, leur bord antérieur se trouve limité par une verticale prolongeant en haut la crête de l'unguis.

Cet arrêt dans le développement de la cavité sinusale mérite d'être soigneusement relevé, parce qu'il peut exposer à commettre une erreur de diagnostic ou conduire parfois à une intervention intempestive. En effet, quand la cavité du sinus est ainsi réduite, elle est rem-

placée généralement par un épaississement de la paroi osseuse du frontal. Cette paroi épaissie se laissera moins facilement traverser par les rayons lumineux que la cavité du sinus opposé ; on pourra donc être amené à porter à tort le diagnostic de sinusite, surtout s'il existe des lésions inflammatoires dans la fosse nasale correspondante[1].

D'autre part, si l'on intervient chirurgicalement par la voie frontale, on sera conduit à pénétrer dans la cavité cranienne, à moins que l'on ne tombe dans le sinus du côté opposé, grâce à une déviation anormale de la cloison correspondante.

Qu'on ne croie pas qu'il s'agisse là d'une malformation rare, puisque, d'après nos recherches, sur 18 têtes prises au hasard, nous l'avons trouvée trois fois, soit une proportion de 16 p. 100 ; chez les 15 sujets restants, deux fois, on aurait tout juste atteint la partie la plus élevée du sinus et chez 2 autres on aurait ouvert le sinus du côté opposé.

On peut évidemment objecter que la plupart de ces inconvénients se trouvent annihilés par ce fait que plus les sinus sont petits, moins ils sont exposés à s'infecter. A cela nous répondrons que cette raison ne saurait avoir qu'une valeur relative, puisque Grünwald, entre autres, dit avoir observé une sinusite double chez un malade dont les deux sinus étaient à peine plus grands que des pois[2].

[1] Luc (*Loc. cit.*, p. 266) rapporte l'observation suivante qui confirme pleinement notre dire. « Tout récemment, chez une jeune fille de vingt ans que j'avais crue atteinte d'un double empyème frontal, je constatai l'*absence* de sinus du côté droit ; en effet, en creusant l'os au siège d'élection, *j'arrivai sur la dure-mère*, sans l'avoir rencontré. A gauche, l'empyène soupçonné existait bien réellement, mais les dimensions du sinus n'étaient *guère supérieures à celles d'un gros pois.* »

[2] L'observation de la jeune malade opérée par Luc et que nous rap-

3° Types de grands sinus. — Dans les sinus normaux, la hauteur moyenne à laquelle s'élève en avant et près de la ligne médiane la cavité sinusale est de 20 à 25 millimètres ; dans les grands sinus, elle peut atteindre 40 à 50 millimètres, atteignant ainsi et même dépas-



Fig. 162.
Résection de la paroi antérieure des sinus droit et gauche pour montrer les vastes dimensions de leur cavité.
*S. F. g.*, sinus frontal gauche. — *S. F. d.*, sinus frontal droit dans la cavité duquel bombe *C. Et.*, une cellule ethmoïdale antérieure.
Type de grands sinus frontaux.

sant le niveau des bosses frontales[1]. A mesure qu'on s'éloigne de la ligne médiane, cette hauteur diminue très rapidement, de façon à décrire une courbe sensiblement parallèle à l'arcade sourcilière.

portons plus haut en est une preuve bien évidente, puisque chez elle, on avait pensé à une sinusite frontale *double*, alors qu'il n'existait qu'un seul sinus du volume d'un pois. Or ce sinus, malgré son petit volume, n'en était pas moins rempli de pus. Il est d'ailleurs probable que si l'on avait trépané l'angle supéro-interne de l'orbite droite, on y aurait trouvé le sinus droit avec du pus dans sa cavité.

[1] Ruysch parle même de sinus s'étendant en haut jusqu'aux pariétaux.

*a*) **Prolongement fronto-orbitaire.** — Le prolongement qu'envoie au-dessus de l'orbite la cavité du sinus frontal, est également des plus variables, soit comme *étendue transversale* (prolongement sourcilier ou frontal proprement dit), soit comme *profondeur* dans le *sens antéro-postérieur* (prolongement orbitaire).

*Prolongement sourcilier.* — Transversalement, la cavité longe l'arcade sourcilière et s'arrête le plus ordinairement à 25 ou 27 millimètres en dehors de la ligne médiane, c'est-à-dire à l'union de la moitié interne de la voûte orbitaire avec sa moitié externe. Mais assez souvent ces limites se trouvent dépassées et la cavité sinusale s'étend à 45 et 50 millimètres pour ne s'arrêter qu'à l'union de l'apophyse externe du frontal avec l'apophyse malaire correspondante. Comme un tel degré de pneumatose s'accompagne forcément d'un amincissement très considérable des parois osseuses, il en résulte que, malgré la dureté extrême que présente la lame antérieure du frontal, elle est plus sujette à se fracturer. Quand la fracture se borne à une simple fissure de la table externe, il n'y a guère à redouter qu'un emphysème passager[1]. Mais quand les dégâts sont plus consi-

[1] MALINAS (*Archives de méd. et pharm. militaires*, août 1899, p. 150). B..., vingt-trois ans, reçoit à huit heures du matin un coup de pied de cheval peu violent sur la partie moyenne du sourcil droit. Pas de perte de connaissance, très petite plaie contuse dont ne s'inquiète pas le blessé qui continue son service. Dans la soirée, la paupière droite se met à enfler, puis le gonflement gagne progressivement la paupière gauche et le lendemain, au réveil, il s'est étendu sur toute la face et même au cou et B... ne peut pas ouvrir les yeux.

Envoyé d'urgence à l'hôpital, B... se présente dans l'état suivant : front tuméfié, comme œdématié jusqu'à la ligne d'implantation des cheveux ; paupières énormément distendues, de même que les joues, les régions mastoïdiennes et les régions sterno-mastoïdiennes. Le cou

dérables, en particulier quand il y a enfoncement de l'os avec attrition intense des parties molles, il n'est pas rare de voir la table interne fracturée à son tour.

Or, si l'on veut bien se rappeler que les fosses nasales renferment en temps normal la plupart des microbes pyogènes qui semblent n'attendre qu'une occasion favorable pour entrer en scène, on comprendra facilement pourquoi ces fractures des parois sinusales se compliquent si fréquemment d'érysipèle et de sinusite suppurée, trop souvent suivis eux-mêmes d'accidents méningés [1].

paraît plus gros qu'à l'état normal. La couleur de la peau est un peu pâle ; pas de crépitation caractéristique de l'emphysème, mais plutôt sensation d'un œdème dur sans que, cependant, le doigt puisse produire la moindre empreinte.

En palpant la région sourcilière droite, l'espace inter-sourcilier et la racine du nez, on ne provoque aucune crépitation osseuse, on ne perçoit aucun enfoncement. Pas d'ecchymose cutanée ni sous-conjonctivale, aucun écoulement de liquide ni de sang soit par le nez, soit par les oreilles, soit par la bouche.

Dans l'après-midi, le gonflement du cou a augmenté et a envahi la partie supérieure du thorax ; déglutition un peu gênée ; légère dyspnée ; expiration brusque, sifflante. A six heures du soir, asphyxie commençante : face rouge, vultueuse, yeux hagards, lèvres cyanosées, voix rauque, tirage respiratoire, agitation excessive. Trachéotomie d'urgence.

Dès le lendemain diminution progressive du gonflement et guérison complète en quelques jours.

[1] L'un de nous a été témoin, il y a quelques années, dans le service du regretté professeur Tripier de Lyon, d'une complication de ce genre. Un homme reçoit un coup de pied de cheval au niveau du sourcil droit ; les tissus mous sont sectionnés et la table externe du frontal fracturée présente un très léger enfoncement. Immédiatement après l'accident, commotion cérébrale de courte durée et léger écoulement sanguin par la fosse nasale correspondante. Désinfection soigneuse de la plaie et pansement antiseptique. Au bout de huit jours, alors que la plaie extérieure commençait à bourgeonner, apparition d'un érysipèle de la face et mort cinq jours plus tard d'accidents méningés.

A l'autopsie, on trouve du pus dans le sinus oblitéré en partie par des caillots anciens ; la table interne était fissurée et par la fissure l'inflammation avait gagné les méninges du lobe correspondant. Pas d'abcès intra-cérébral.

*Prolongement orbitaire.* — Mais ce qui fait surtout l'intérêt du prolongement fronto-orbitaire du sinus frontal, c'est qu'il occupe parfois les deux tiers antérieurs du versant interne de la voûte orbitaire. Il est alors *constitué* par l'écartement des deux tables qui for-

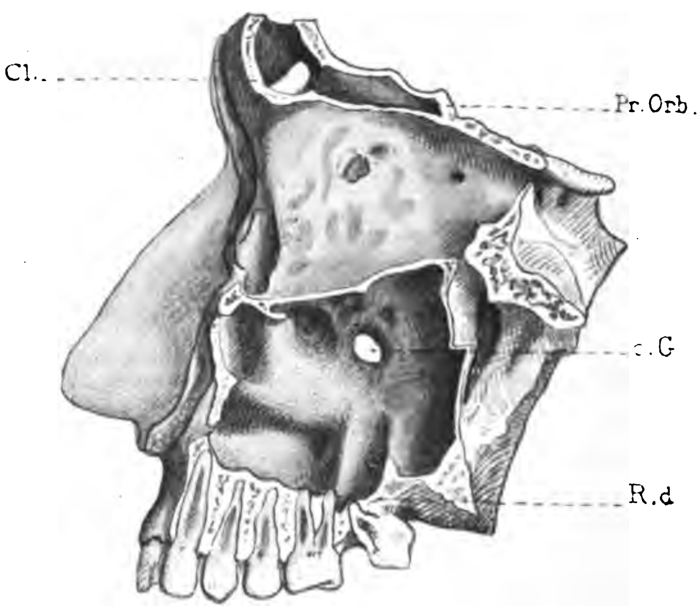



Fig. 163.
Coupe verticale et antéro-postérieure parallèle à la paroi interne de l'orbite gauche (segment interne de la coupe).
*Cl.*, cloisonnement incomplet de la portion frontale du sinus frontal gauche. — *Pr. Orb.*, prolongement orbitaire de ce même sinus.
Sinus frontal gauche *cloisonné* et à *prolongement orbitaire* très étendu.

ment la voûte de l'orbite, écartement qui ne dépasse guère en hauteur 2 ou 3 millimètres. Transversalement, il occupe la moitié interne et antérieure de la voûte, mais sa largeur va en se rétrécissant de plus en plus à mesure qu'il s'enfonce vers le sommet de l'orbite. Très

rapidement, en effet, il se met en rapport par son bord interne avec les cellules ethmoïdales antérieures. Comme ces dernières, dans nombre de cas, envoient elles-mêmes des prolongements dans la voûte orbitaire, il en résulte que le prolongement orbitaire du sinus frontal corres-

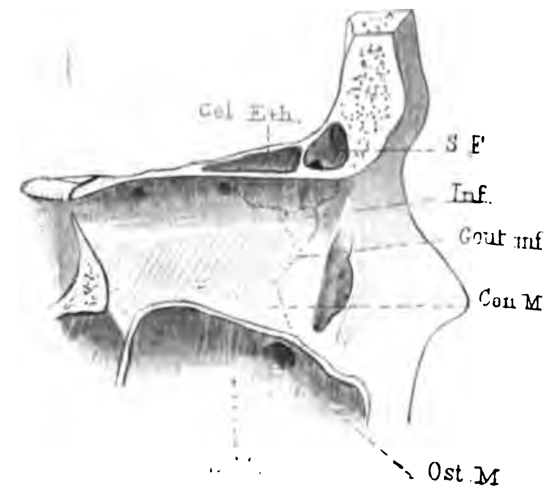



**Fig. 164.**

Coupe verticale et antéro-postérieure parallèle à la paroi interne de l'orbite droite (segment interne de la coupe).

*S. F.*, sinus frontal. — *Cel. Eth.*, prolongement *orbitaire* d'une cellule ethmoïdale antérieure paraissant formée aux dépens de la portion orbitaire du sinus frontal. — *Inf.*, infundibulum dans lequel viennent s'ouvrir ces deux cavités. — *Gout. inf.*, gouttière inférieure de l'unciforme en relation directe avec — *Can. M.*, le canal maxillaire et *Ost. M.*, l'ostium maxillaire.

Rapports de la portion orbitaire du sinus frontal avec les cellules ethmoïdales antérieures.

pondant se trouve diminué d'autant et se termine au niveau de la partie moyenne de la voûte par un cul-de-sac plus ou moins étroit dont le sommet est situé à 15 ou 16 millimètres du rebord orbitaire. Sur l'un de nos sujets, le prolongement d'une cellule ethmoïdale était tellement développé qu'il entourait complètement

la partie postérieure du prolongement orbitaire du sinus frontal, passait à son côté externe et venait rejoindre en avant la partie la plus externe du rebord de l'orbite[1].

Ces contacts étendus entre le sinus frontal et les cel-

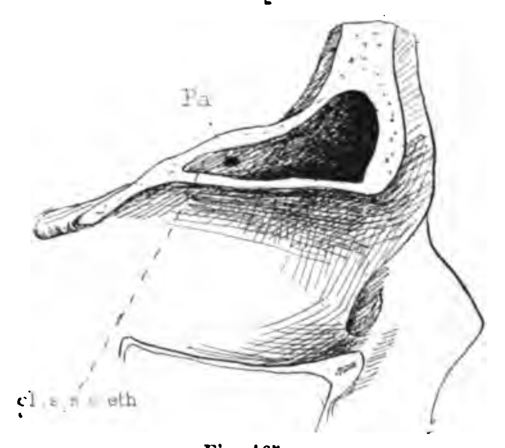



Fig. 165.
Paroi interne de l'orbite droite.
*Cl. s. s. c. eth.*, cloison séparant le sinus frontal droit d'une cellule s'ouvrant dans la gouttière de la bulle. — *Pa.*, perforation faisant communiquer la cellule avec le sinus.
Rapports des cellules ethmoïdales avec le sinus frontal.

lules ethmoïdales favorisent la propagation de l'infection des uns aux autres, et cela d'autant plus facilement que les cloisons qui les séparent sont d'une minceur extrême et incapables de résister longtemps à l'action nécrosante du pus. Dans un cas même, nous avons observé, chez un sujet dont les cavités annexées aux

[1] C'est sans doute une disposition analogue que Kocher a prise pour un sinus accessoire. L'empyème siégeait dans la *région malaire, en dehors du sinus frontal principal,* ne communiquait pas avec lui et s'ouvrait dans les fosses nasales par un canal spécial (Kocher in thèse de Kœnig. *Ueber Empyème und Hydrops der Stirnhöhle,* th. de Berne, 1882).
Guillemain (*Archives d'Ophtalmologie,* 1891, p. 1 et 111) dit avoir trouvé sur le cadavre la même disposition anatomique et croit comme Kocher à l'existence d'un sinus accessoire.

fosses nasales étaient saines, une communication entre le sinus frontal et une cellule ethmoïdale correspondante (fig. 165)[1]. Enfin, fait plus remarquable encore, il arrive parfois que les cellules ethmoïdales postérieures prennent part à la formation de ces prolongements orbitaires, ce qui a pu permettre au pus de transformer en une seule et vaste cavité suppurante, le sinus frontal, les cellules ethmoïdales et le sinus sphénoïdal[2] (fig. 154, p. 357).

Nous pouvons rappeler, à propos de ce prolongement sus-orbitaire du sinus frontal, ce que nous disions tout à l'heure relativement à la fragilité de la table externe du frontal. Normalement, en effet, la lame osseuse qui constitue la voûte orbitaire est très mince et d'autant plus fragile qu'elle est compacte. Combien plus grandes seront et sa minceur et sa fragilité, quand elle aura été dédoublée par la présence des prolongements sinusaux! Sa lame supérieure ou *cérébrale* conserve encore une certaine résistance, grâce à l'épaississement que lui

[1] Tout récemment, Suarez de Mendoza (*Arch. intern. de laryng. et otol.*, novembre-décembre 1900, p. 483) a publié la description de trois sinus frontaux présentant une disposition analogue et il considère la cellule ethmoïdale comme un sinus frontal *supplémentaire*. Contrairement à cette opinion, nous nous en tenons à ce que nous avons dit plus haut (p. 244, 245 et suiv.) relativement à ces cavités frontales accessoires que nous rangeons plus volontiers au nombre des cellules ethmoïdales en raison de leur siège, de leur mode d'évolution et de leur relation directe avec les fosses nasales par un canal spécial. Cette divergence d'interprétation anatomique ne diminue en rien, du reste, l'importance clinique des faits rapportés par Suarez de Mendoza et, à ce titre, ses observations sont fort instructives.

[2] Nous rappellerons à ce propos l'observation de Kipp (*Transact. of the american ophtalmological society*, Boston, 1885) relative à un homme de cinquante ans qui présentait une tumeur du sinus frontal avec exorbitis et état général sérieux. A l'autopsie, le sinus frontal, les cellules ethmoïdales et le sinus sphénoïdal étaient convertis *en une seule cavité anfractueuse* à demi pleine de pus. Tous les os étaient cariés et la marche de l'affection avait pu faire croire à un sarcome.

donnent ses saillies mamillaires, mais sa lame inférieure est si mince qu'elle peut se laisser effondrer par *un coup d'ongle*, suivant la juste remarque de Poirier. On con-



Fig. 166.
Sinusite frontale droite avec refoulement de l'angle supéro-interne de l'orbite et propulsion du globe oculaire en bas et en dehors (arrangée d'après Delon).

çoit, dès lors, la gravité que présente pour la sécurité de la cavité orbitaire et des organes qu'elle renferme, l'infection d'un sinus pareillement étendu et à parois aussi friables.

Quand l'agent infectieux est doué d'un pouvoir

virulent intense, il a vite fait de rompre cette lame orbitaire et d'envahir très rapidement la partie supéro-interne de l'orbite [1]. Si sa virulence est très atténuée et si l'épanchement se fait lentement, on assistera à *un refoulement progressif de la paroi osseuse sous la forme d'une tumeur arrondie, occupant le plus ordinairement l'angle supéro-interne de l'orbite et chassant devant elle le globe oculaire qui se trouve ainsi dévié en bas et en dehors* (fig. 166).

S'agit-il d'un traumatisme, on pourra voir une fracture de la voûte cranienne se propager à la base et exposer le malade à des accidents méningés. S'agit-il au contraire d'un choc direct produit par un agent contondant engagé sous la voûte orbitaire, c'est l'orbite seule qui sera en cause, à moins que les deux tables qui limitent le prolongement orbitaire du sinus n'aient été enfoncées l'une et l'autre et que l'agent vulnérant n'ait pénétré dans la cavité cranienne.

*b*) **Prolongement nasal.** — Le sinus frontal envoie encore des prolongements, beaucoup moins importants que le précédent, dans les os propres du nez et dans l'apophyse cristagalli (fig. 167).

[1] *Empyème double du sinus frontal avec complications. Mort, autopsie* par le docteur James Nichols (*Manhattan eye and ear hosp. reports*, janvier 1894).

Jeune femme, vingt ans, depuis trois ans céphalalgie et obstruction nasale; *deux abcès s'ouvrent spontanément au milieu de la paupière supérieure et au-dessous du sourcil de chaque côté ;* il resta deux fistules. Les *globes oculaires étaient déplacés en avant, en bas et en dehors.* Ectropion des deux paupières et kératite ulcéreuse consécutive. Morte de pneumonie.

*A l'autopsie*, on constate que la paroi orbitaire des deux sinus frontaux avait disparu ; les cellules ethmoïdales, le sinus frontal et l'orbite ne formaient qu'une vaste cavité.

L'ouverture nasale du sinus était obstruée par des polypes.

Comme Zuckerkandl, nous avons observé chez trois sujets un prolongement descendant très bas dans l'épine

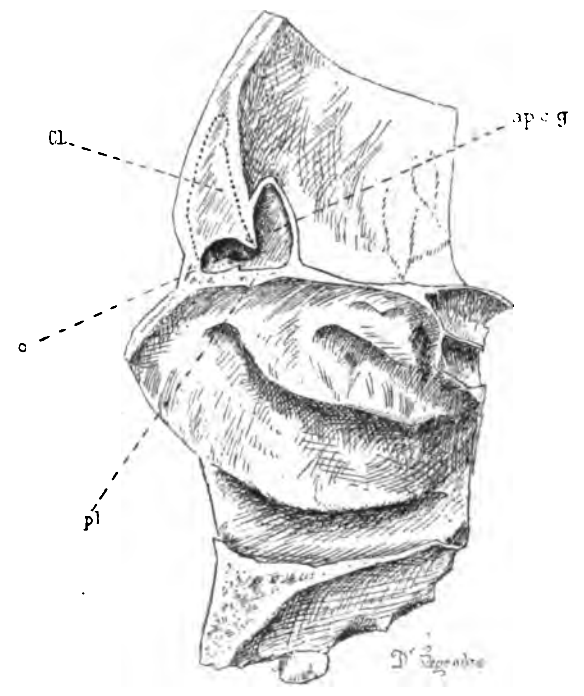



Fig. 167.

Coupe médiane et verticale passant par l'apophyse cristagalli (segment droit de la coupe).

*Cl.*, cloison intersinusale dont la portion inférieure a été enlevée pour montrer le prolongement du sinus droit dans l'apophyse cristagalli (*ap. c. g.*) — en pointillé, limites supérieures du sinus frontal droit. — *O.*, son orifice. — *pl.*, son plancher.

Prolongement *ethmoïdal* du sinus frontal.

nasale et se prolongeant même à 3 millimètres dans l'épaisseur des os propres du nez.

*c*) **Prolongement ethmoïdal**. — Ce prolongement antérieur, ou nasal existait en même temps qu'un prolon

gement postéro-supérieur développé dans l'épaisseur de l'apophyse cristagalli. Ils étaient réunis l'un à l'autre par une sorte de canal situé dans l'épaisseur du plancher du sinus et communiquant avec ce dernier par un orifice irrégulièrement arrondi de 4 à 6 millimètres de diamètre. Le canal mesurait lui-même 20 millimètres d'un prolongement à l'autre et avait 6 millimètres de haut sur 4 millimètres de large (fig. 167).

Sur un troisième sujet, la crête osseuse intracranienne, qui donne insertion à la faux du cerveau, correspondait au sinus gauche qui s'était creusé dans son intérieur un prolongement en forme de gouttière.

Comme cette crête et l'apophyse cristagalli qui lui est sous-jacente se mettent en rapport avec l'origine du sinus veineux longitudinal logé dans l'épaisseur de la faux du cerveau, il peut en résulter, en cas de sinusite, une infection du sinus veineux et la production d'une phlébite[1].

4° Types de sinus rétrécis. — Les dispositions anatomiques précédentes ont pour effet d'augmenter la capacité des sinus frontaux; il en est d'autres qui leur sont diamétralement opposées et qui *rétrécissent* au contraire ces cavités.

Sans parler de l'épaississement des parois osseuses et des malformations qui peuvent s'y rattacher, il ne faut pas oublier que certaines cavités voisines peuvent em-

[1] Ripault (*Ann. des mal. de l'oreille et du larynx*, 1895, p. 409) a observé un cas de méningite consécutive à une sinusite frontale droite. Dans ce cas, il ne croit pas qu'il y ait eu infection de voisinage, mais plutôt propagation infectieuse du sinus vers les méninges (par voie sanguine) car la plaque de méningite suppurée *siégeait au niveau du sinus longitudinal supérieur*.

piéter sur les sinus frontaux et modifier ainsi notablement leur étendue. Nous avons déjà montré, à propos des *cellules ethmoïdales*, que quelques-unes de ces cavités *bombaient en dôme* dans le plancher frontal (fig. 162, 168 et 169, p. 391, 402 et 403); 8 à 9 fois sur cent sujets, les culs-de-sac diverticulaires qui se trouvent au pourtour de l'orifice inférieur du canal frontal se développent sous la forme de cellules types et entrent en rapport avec les sinus frontaux. Ils pénètrent, en effet, en haut

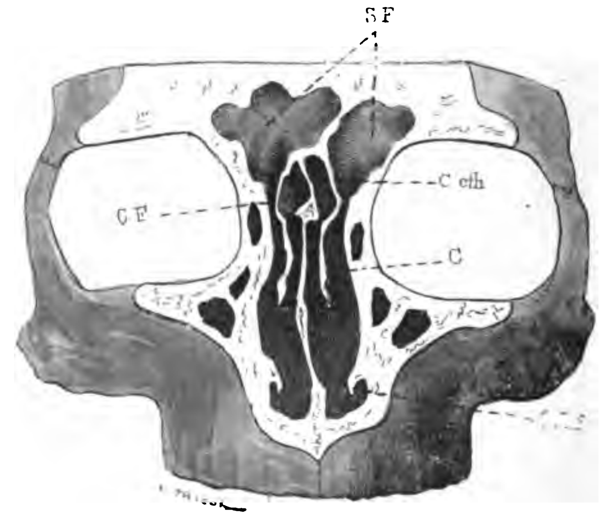



Fig. 168.

Coupe frontale des fosses nasales passant par la base de l'épine nasale antérieure (segment postérieur de la coupe).

*S. F.*, sinus frontaux. — *C. eth.*, cellules ethmoïdales antérieures formées par le développement des culs-de-sac diverticulaires internes. — *C. F.*, canal frontal rétréci par la présence des cellules.

Rapport des sinus frontaux et des cellules ethmoïdales antérieures

et en avant entre les deux sinus, dédoublent en bas la cloison sinusale et viennent faire une saillie plus ou moins

marquée dans les cavités frontales (fig. 168 et 169).

Parfois, c'est la *gouttière de l'unciforme* dont le fond se trouve comme *soufflé*, qui vient faire un relief plus ou moins accusé à l'intérieur du sinus frontal (fig. 170).

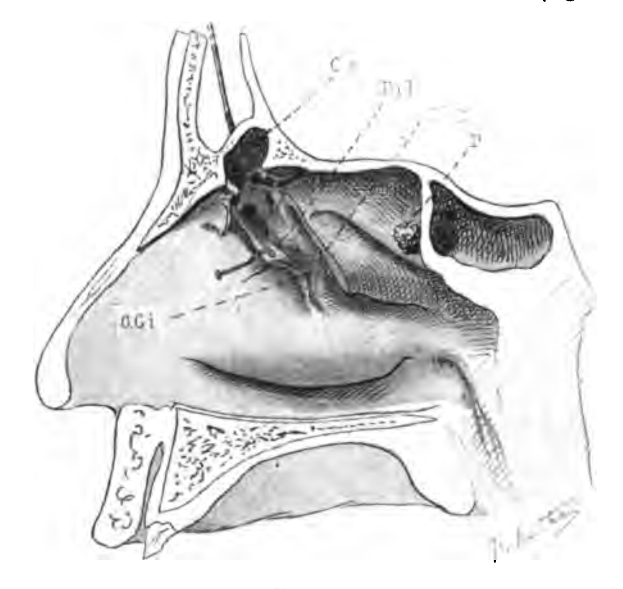


Fig. 169.

Coupe verticale et antéro-postérieure passant par la fosse nasale droite (segment externe de la coupe).

*C. e.*, cellule ethmoïdale développée aux dépens du diverticule postéro-interne et refoulant en haut le plancher du sinus frontal.

Rapports du sinus frontal avec les cellules ethmoïdales antérieures.

L'*agger nasi* est également assez souvent le siège d'une dilatation bulleuse ; si cette dilatation se fait par en haut, elle refoule devant elle le plancher frontal et se met ainsi en contact avec la cavité du sinus. Notons en passant que le volume de cette cellule peut atteindre celui d'une bille à jouer (fig. 169) et obstruer l'orifice du

sinus frontal. Aux dangers d'infection que crée pour ce dernier un semblable voisinage, vient s'ajouter une gêne telle pour l'élimination de ses produits de sécrétion que, très rapidement, on verra se produire des phénomènes

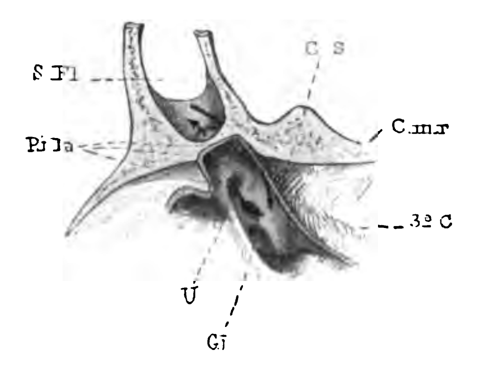



Fig. 170.

Coupe verticale et antéro-postérieure de la fosse nasale droite (segment externe de la coupe).

*S. Fl.*, sinus frontal. — *P. i.*, Résection de la paroi interne de la cellule diverticulaire interne.

Flèche introduite dans la cellule ethmoïdale qui termine en avant la gouttière de l'unciforme, effondrant le plafond de la cellule et pénétrant dans le sinus frontal (mécanisme du cathétérisme *forcé* du sinus frontal.)

de rétention. On a prétendu, il est vrai, que les cloisons qui séparent du sinus frontal les diverses cellules précédentes étaient suffisamment résistantes pour mettre le sinus à l'abri d'un envahissement direct de leur suppuration. Cette résistance n'est pas telle, cependant, qu'elle ne puisse être facilement vaincue par un stylet ou une sonde et c'est sans doute à travers les parois cellulaires que se fait la plupart du temps le cathétérisme du sinus, quand il est couronné de succès [1].

[1] Ainsi que nous le faisions remarquer plus haut, à propos des cellules ethmoïdales en rapport avec le sinus frontal, c'est au travers de

L'une des cellules qui s'ouvrent dans la gouttière de la bulle se développe dans la voûte orbitaire, dédoublant plus ou moins loin en dehors les deux lames du frontal et s'accolant à la partie postérieure du sinus avec lequel elle peut communiquer. Quelquefois même, lorsque le sinus frontal est petit, elle l'entoure en arrière et en dehors et vient se mettre en rapport avec la moitié externe du rebord supérieur de l'orbite. C'est à cette disposition que nous faisions allusion plus haut à propos des rapports du prolongement orbitaire du sinus frontal, et c'est incontestablement celle qui plaide le plus en faveur de l'*origine ethmoïdale* des cavités frontales [1].

5° Capacité des sinus frontaux. — En tenant compte des diverses modifications que peut subir la cavité sinusale de par les dispositions anatomiques que nous venons de passer en revue, nos mensurations nous ont montré que la capacité moyenne des sinus oscillait entre 4 et 5 centimètres cubes [2]. Mais il existe une différence considérable et presque *habituelle* entre la *capacité* des deux sinus chez le même sujet. La cause de cette *asymétrie* est

ces cellules que doit passer la plupart du temps le cathéter. Les cloisons cellulaires sont ramollies par l'inflammation et c'est leur perforation qui donne lieu au petit *bruit osseux* donné comme un *bon signe* indiquant que l'extrémité de la sonde est arrivée dans le sinus frontal.

[1] Voir page 396 la note relatant l'observation d'un homme de cinquante ans, chez lequel cette cellule venait s'ouvrir dans le méat moyen immédiatement en arrière de l'orifice du sinus frontal ; les deux cavités n'étaient séparées dans toute leur étendue que par une mince cloison, de telle sorte qu'on aurait pu croire à deux sinus frontaux accolés. Ce sont des cas analogues que Kocher, Poirier, Guillemain et Suarez de Mendoza ont donnés comme exemples de *sinus frontal double* avec *double canal naso-frontal*.

[2] On comprend dans ces conditions que des corps étrangers, tels que des balles, aient pu séjourner plus ou moins longtemps dans la cavité

due aux déviations que subit la *cloison* qui sépare le sinus droit du sinus gauche.

## II. — Cloison sinusale

Normalement, la cloison sinusale est constituée par une lame osseuse triangulaire sagittalement placée entre les deux sinus. Son bord antérieur adhère à la face postérieure de la suture bifrontale ; son bord postérieur répond à la crête verticale qui, sur la table interne du frontal, sert d'insertion à la faux du cerveau ; son sommet dirigé en haut se trouve à la jonction des deux tables interne et externe et sa base s'unit avec le bord antéro-supérieur de la lame perpendiculaire de l'ethmoïde.

Habituellement d'une minceur extrême, présentant même parfois des déhiscences [1], la cloison ne saurait opposer à une suppuration active et de longue durée une barrière bien sérieuse. Telle qu'elle est, cependant, elle est assez résistante et rares sont les cas dans lesquels on a trouvé une communication *directe* entre deux sinus atteints d'empyème.

Quelquefois, surtout quand les sinus sont petits, son

du sinus frontal. Percy, Baudens, Otis, Mackensie et Marchant en ont fourni des exemples intéressants. L'irritation locale que ces projectiles peuvent amener et la propagation possible au cerveau de cette irritation par suite de lésions concomitantes de la paroi postérieure du sinus imposent leur ablation rapide avec extraction des esquilles libres qui peuvent les accompagner.

[1] Personnellement nous n'avons jamais rencontré de déhiscences dans la cloison. Tilley en aurait rencontré un cas sur 120 sujets examinés, encore n'est-il pas certain que cette perforation n'ait pas une origine traumatique.

épaisseur peut devenir considérable, grâce à l'adjonction de tissu spongieux et atteindre de 6 à 12 millimètres.

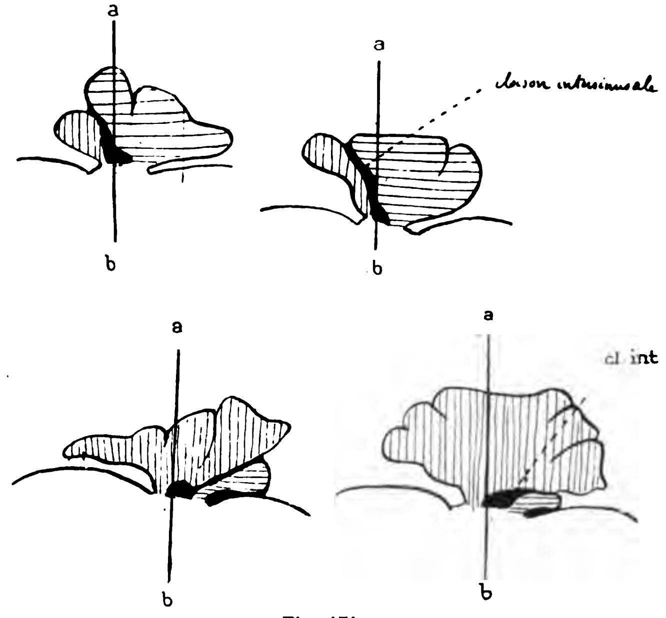



Fig. 171.

Types de déviations de la cloison intersinusale et variations consécutives dans la capacité, l'étendue et les rapports des sinus frontaux (schémas de Tilley).

*a. b.*, ligne médio-frontale. — Hachures horizontales = sinus gauche. — Hâchures verticales = sinus droit.

Ses *déviations* sont extrêmement variables et ont été très heureusement représentées dans leurs modalités les plus fréquentes par les schémas ci-contre empruntés à Tilley [1]. Un fait est à retenir, en raison de l'importance

[1] Tilley : an investigation of the frontal sinuses in 120 skulls from a surgical aspect, with cases illustrating methods of treatment of disease in this situation. in the Lancet, 26 sept. 1896, p. 866.

qu'il présente au point de vue chirurgical, c'est que la cloison est *ordinairement médiane en bas et ne se dévie*

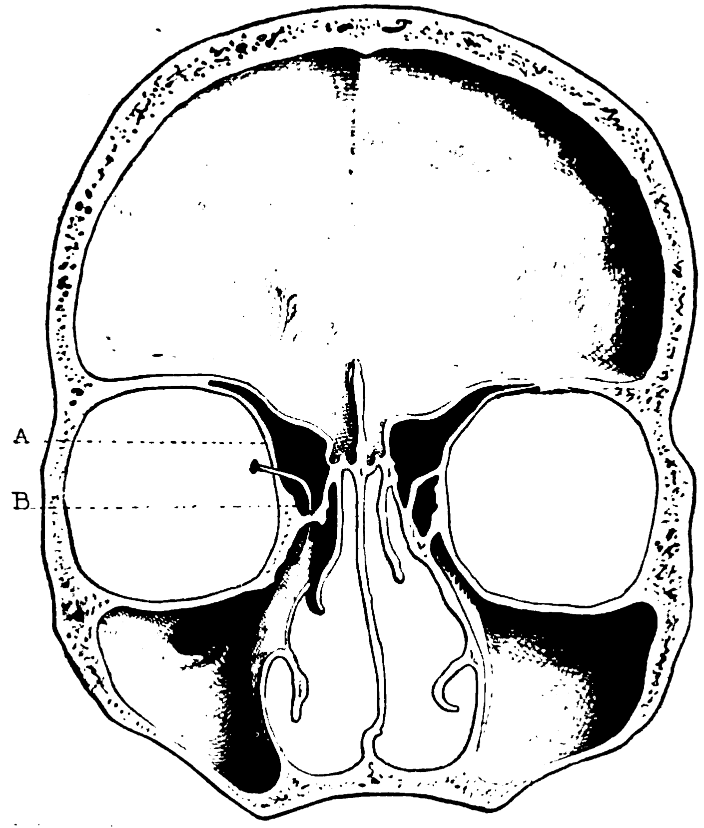



Fig. 172.
Coupe frontale et transversale passant par l'apophyse cristagalli (segment antérieur de la coupe).
*A*, cloison incomplète, transversale percée à sa base d'un large orifice.
Type de cloison incomplète du sinus frontal séparant la portion orbitaire de la portion frontale.

*que aans sa partie supérieure.* On a donc tout intérêt, lorsqu'on intervient chirurgicalement pour une sinusite,

à trépaner le plus bas possible, de façon à ne pas courir le risque d'ouvrir le sinus du côté opposé.

Ce danger d'ouvrir un sinus pour un autre lorsqu'on choisit la voie *fronto-nasale*, telle que la préconisent Luc et Rollet, n'est pas aussi facile à éviter qu'on pourrait le croire au premier abord. Trois fois sur 20, nous avons relevé l'empiètement d'un sinus sur celui du côté opposé. Deux fois cet empiètement mesurait 10 millimètres d'étendue et 5 millimètres chez le troisième sujet. Or, la trépanation fronto-nasale aurait ouvert *forcément* et *uniquement* le sinus anormalement développé dans les deux premiers cas et se serait trouvée *à cheval* sur les deux sinus dans le dernier cas [1].

Cloisons incomplètes. — A côté de la cloison sinusale médiane, il s'en trouve d'autres, très nombreuses, qui subdivisent les grands sinus en une série de logettes qui sont autant de *foyers de rétention* pour le pus en cas de suppuration aiguë et de *nids à fongosités* lorsque l'affection passe à l'état chronique.

Ces cloisons, toutes incomplètes, ont deux sièges de prédilection qui devront toujours être soigneusement explorés par le chirurgien, en cas d'intervention pour sinusite, s'il ne veut exposer son opéré à une récidive fatale. Le premier répond en haut à l'angle de séparation des deux tables du frontal ; le second, beaucoup plus dangereux, répond à l'angle de séparation des deux lames

[1] Aussi, bien que nous traitions plus loin la question de la trépanation, jugeons-nous utile de préconiser dès maintenant la voie orbitaire qui se prête à toutes les variétés de sinus. D'autant plus que rien ne s'oppose à recourir ensuite à la voie fronto-nasale quand on est obligé de curetter au loin les prolongements sinusaux ou de réséquer en partie la paroi antérieure.

qui constituent la partie antérieure de la voûte orbitaire.

Plus rares et aussi plus abordables sont les cloisons qui

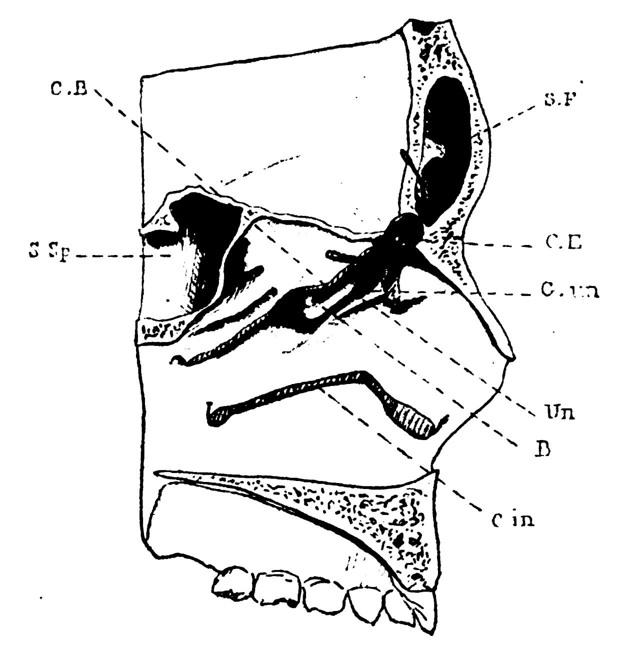



**Fig. 173.**

**Coupe verticale et antéro-postérieure de la fosse nasale gauche (segment externe de la coupe).**

***S. F.*, cloisons incomplètes du sinus frontal droit implantées le long de la cloison intersinusale.**

Cloisons incomplètes de la portion frontale.

se trouvent appliquées le long de la cloison médiane et qui s'implantent de distance en distance sur cette dernière et sur les parties correspondantes des lames frontales. Elles s'inclinent obliquement de haut en bas et de dedans en dehors et limitent des logettes superposées les unes aux autres.

a) *Cloisons incomplètes du prolongement sourcilier ou frontal.* — Les demi-cloisons qui occupent l'angle supérieur ou frontal du sinus sont ordinairement *parallèles à la cloison principale*, de telle sorte que sur une coupe transversale, on obtient la subdivision de la grande cavité sinusale en un certain nombre de cavités secondaires plus ou moins étendues, toutes situées à la périphérie de la première et communiquant largement avec

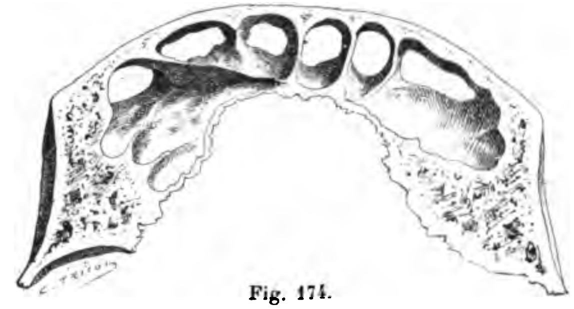


Fig. 174.
Coupe transversale passant à un centimètre et demi au-dessus du rebord orbitaire (segment supérieur de la coupe).
Cloisons incomplètes antéro-postérieures séparant en loges secondaires la partie supérieure des sinus frontaux.

elle (fig. 174). Il est des cas, cependant, où les cloisons ont une direction oblique en bas et en dedans et isolent de la grande cavité sinusale des culs-de-sac plus larges à leur périphérie qu'au niveau de leur embouchure dans le sinus. C'est là une condition qui peut être éminemment favorable à la rétention du pus et qui peut entraver l'action de la curette. Dans tous les cas, ce ne sont pas de pareils sinus qu'on peut espérer désinfecter et guérir par la seule action du cathétérisme et du lavage, une fois qu'ils ont été envahis par la suppuration.

L'épaisseur de ces cloisons est tout à fait compa-

rable à celle de la cloison principale et ne dépasse guère un demi-millimètre. Leur largeur est en rapport avec l'intervalle qui sépare l'une de l'autre les deux tables de l'os frontal; quant à leur hauteur, elle est variable et mesure de 5 à 10 millimètres. Il en résulte que la profondeur des loges qu'elles limitent oscille elle-même entre ces derniers chiffres, pendant que leur largeur va en diminuant à mesure qu'on se rapproche de la périphérie du sinus. Des curettes fines, dites à *grains d'orge*, ne seront pas inutiles pour pénétrer jusqu'au fond de pareils recessus.

b) *Cloisons incomplètes du prolongement orbitaire.* — Le prolongement orbitaire du sinus frontal est, lui aussi, plus ou moins cloisonné. Comme la voie frontale mène, en général, presque directement au niveau de sa partie interne, il sera plus facile au chirurgien d'apercevoir ses cloisonnements que ceux du prolongement supérieur ou frontal.

Le nombre des cloisons du prolongement orbitaire est moindre et naturellement proportionné à son étendue. Alors qu'au front nous en avons trouvé jusqu'à quatre, à l'orbite, elles ne sont généralement pas plus de deux ou trois. Leur *direction* n'est pas toujours parallèle à l'axe de l'orbite, elle a plutôt tendance à croiser ce dernier, ce qui favorise la production de ces culs-de-sac dont nous parlons plus haut et dont la communication avec la grande cavité sinusale se fait par un orifice plus ou moins rétréci [1].

[1] C'est ainsi que sur l'un de nos sujets, le fond du cul-de-sac mesurait 13 mm., tandis qu'à son embouchure, il n'avait plus que 8 mm. Chez plusieurs sujets, il n'existait qu'une grande cloison à direction

Il y a naturellement dans cette disposition un danger plus grand pour l'orbite ou pour la cavité cérébrale que dans le cas de cloisonnement frontal. Dans ce der-

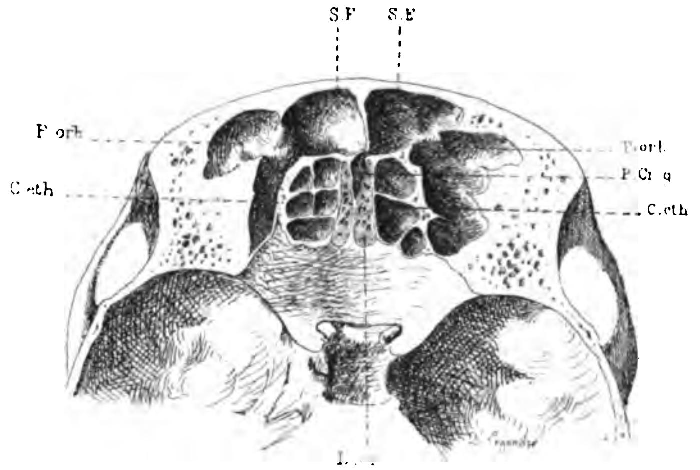



Fig. 175.

Coupe horizontale et transversale passant immédiatement au-dessus des voûtes orbitaires (segment inférieur de la coupe vu après résection de la paroi supérieure des cellules ethmoïdales et des prolongements orbitaires des sinus frontaux).

*S. F.*, sinus frontaux. — *P. orb.*, prolongements orbitaires particulièrement développés à droite et subdivisés en loges ou en anses secondaires. — *P. cr. g.*, prolongement du sinus frontal droit dans l'apophyse cristagalli. — *C. eth.*, cellules ethmoïdales.

Situation et rapports du prolongement orbitaire du sinus frontal (vaste sinus).

nier, en effet, l'action de la pesanteur agit sur le pus pour l'amener à gagner les parties déclives; dans le cas

transversale placée à la limite des prolongements frontal et orbitaire et divisant ainsi le sinus frontal en une partie frontale proprement dite et une partie orbitaire. Une large échancrure pratiquée dans la moitié interne de la cloison accessoire mettait en relation les deux parties au niveau de l'angle supéro-interne de l'orbite.

En trépanant par la voie frontale un pareil sinus, un opérateur non prévenu aurait pu prendre la *fausse* cloison pour la *table interne du frontal* et négliger ainsi la désinfection du prolongement orbitaire.

Ces faits sont à rapprocher de ceux de Suarez de Mendoza que nous

de cloisonnement orbitaire, au contraire, le pus échappe à cette action et a d'autant plus tendance à stagner que la communication du cul-de-sac est plus étroite et sa cavité plus tortueuse.

Le curettage lui-même ne sera pas sans offrir des dangers, lorsqu'on voudra attaquer avec la curette les cloisons intermédiaires. Comme leur épaisseur est parfois plus considérable que celle de la paroi orbitaire ou de la paroi cérébrale, on risque, en les détachant, d'entraîner des fragments de ces dernières et d'exposer ainsi les méninges et l'orbite à être envahies par l'infection.

### III. — Muqueuse des sinus frontaux

La muqueuse, qui tapisse la cavité des sinus frontaux, n'est évidemment qu'une dépendance de la muqueuse pituitaire et elle a, avec cette dernière, les rapports vasculaires et nerveux les plus étendus.

Très mince, lisse et rosée, elle adhère à peine aux parois osseuses sur lesquelles elle se moule. Inzani[1] lui décrit trois couches : *une couche fibro-périostique*[2];

avons signalés plus haut et malgré les réserves que nous avons cru devoir faire relativement à leur interprétation anatomique, nous ne serions pas éloignés de croire que le malade, chez lequel il constata que le sinus frontal communiquait par un pertuis étroit avec une grande cavité s'étendant très loin dans la voûte orbitaire, était véritablement porteur d'un sinus frontal cloisonné. Dans ce cas, en effet, le prolongement orbitaire ne devait pas communiquer avec les fosses nasales par un *canal spécial*, comme le fait existait chez les autres sujets, d'où récidive de l'affection après une première intervention.

[1] Inzani. *Lyon médical*, 1872.

[2] Dolbeau (*Mémoire sur les exostoses du sinus frontal. Académie de médecine*, 4 sept. 1866 et *Soc. de chirurgie*, 10 janvier 1872) a écrit ce qui suit à propos des exostoses du sinus frontal.

« On trouve dans les cavités de la face des ossifications qui prennent

— une *couche conjonctive;* — une couche *dermo-épithéliale.*

La muqueuse sinusale ne renferme que des glandes à mucus, pour la plupart simples et qui peuvent devenir le point de départ de petits kystes muqueux[1]. Deux

naissance sur *le périoste* de ces cavités. Quand ces productions restent à l'état de petites perles, elles passent inaperçues et sont du domaine de l'anatomie pathologique. Parfois, ces ossifications peuvent acquérir un grand volume par suite d'un accroissement continuel ; elles constituent alors une variété d'exostoses dont les caractères sont les suivants : tumeur plus ou moins volumineuse, d'une couleur blanche, à surface lobulée, mamelonnée, d'une consistance considérable, comparable à celle de l'ivoire ; la plupart, en effet, sont éburnées. Le caractère sur lequel j'insiste le plus, c'est l'*indépendance absolue* de ces exostoses : *constamment elles sont libres d'adhérences avec le squelette*, et si, par suite de leur développement, elles peuvent, comme on dit, s'enclaver, *elles ne contractent jamais d'adhérences* avec les os voisins, elles sont, en un mot, *toujours absolument énucléables...* Les exostoses du sinus frontal ne font point exception et, malgré le voisinage du cerveau, elles peuvent être énucléés. »

Dolbeau, dans son mémoire, vise deux points : l'origine de ces tumeurs dans la fibro-muqueuse qui tapisse le sinus et, par suite, leur indépendance à l'égard du squelette sinusal qui rend *facile* leur ablation. Comme il s'agit d'une question de chirurgie générale, notre intention n'est pas de nous attarder à la discuter. Nous ferons remarquer simplement qu'au point de vue chirurgical, l'opération n'est pas toujours aussi simple et aussi inoffensive que le dit Dolbeau, puisque Panas a présenté, au Congrès français de chirurgie de 1885, l'observation d'une malade qui mourut de méningo-encéphalite à la suite d'une tentative d'extraction d'un ostéome du sinus frontal.

A l'autopsie, on constata que la tumeur, de consistance marmoréenne, faisait corps avec le frontal et qu'elle poussait des prolongements intra-craniens.

[1] Luc (*Ann. des malad. de l'oreille et du larynx*, 1899, p. 395) dit avoir rencontré dans le sinus frontal un tissu fongueux que l'examen microscopique pratiqué par Gombault révéla être un sarcome fuso-cellulaire. Voir thèses de Garrau et de Bertheux, Paris, 1881 et de Martin, 1888. La rareté des kystes est telle que ce dernier auteur n'a pu en réunir que 10 observations.

Valude (*Recueil d'ophtalmologie*, 1899, p. 717) a présenté à la Société d'ophtalmologie de Paris la très intéressante observation suivante :

F..., 49 ans, sans aucun antécédent, a constaté, il y a deux ans, l'existence d'une tuméfaction siégeant au-dessus du sac lacrymal, à droite. Pas de larmoiement, mais antérieurement rhume de cerveau très violent, à la suite duquel le nez était resté embarrassé.

Peu à peu, élargissement de la base du nez, accentuation de la tumé-

fois, au cours de nos recherches, nous avons pu rencontrer ces kystes dont le volume atteignait à peine celui d'un gros pois.

Quant à la couche dermo-épithéliale, elle est ordinairement tapissée par un épithélium à cils vibratiles, susceptible de perdre ses cils sous l'influence des inflammations réitérées qui peuvent atteindre la muqueuse frontale.

Artères. — Les *artères* chargées d'irriguer la muqueuse sinusale proviennent surtout de la sphéno-palatine et pénètrent dans le sinus par son conduit. Quelques grêles rameaux lui sont également fournis par l'ethmoïdale antérieure soit au niveau de la paroi postérieure du sinus, soit au niveau de sa paroi inférieure.

Veines. — Quant aux veines, elles constituent dans l'épaisseur de la muqueuse un fin réseau à mailles serrées,

faction au niveau de l'angle supéro-interne de l'orbite, au-dessous de l'arcade sourcilière, avec formation, à ce niveau, d'une grosseur arrondie et mollasse, sensible au toucher. Bientôt après, exophtalmie et diplopie de l'œil droit.

En juillet 1899, il existe un écartement énorme des deux yeux produit par le refoulement et l'hypertrophie du squelette du nez et augmenté par l'aspect que donne l'exophtalmie en bas et en dehors de l'œil droit. En même temps, la région frontale médiane fait fortement saillie en avant.

Du côté droit, existe, à la partie supéro-interne de l'orbite, au-dessous de l'arcade orbitaire, une tumeur arrondie, du volume d'une petite noix. Cette tuméfaction est mollasse, légèrement dépressible à la palpation qui permet de reconnaître un orifice arrondi, profond, donnant vraisemblablement accès dans le sinus frontal. L'œil droit en exophtalmie a conservé toute sa puissance visuelle.

A gauche, il n'y a ni tuméfaction, ni exophtalmie.

Une ponction exploratrice ayant donné issue à un liquide transparent, colloïde, on pratique l'ouverture large du kyste par une incision courbe. En écartant les lèvres de cette incision, on met à jour l'orifice pathologique du sinus, arrondi et assez large pour permettre l'introduction du petit doigt.

particulièrement developpé du côté de la paroi externe du sinus. Ce réseau se trouve là en relation directe, par des rameaux perforants, avec la circulation veineuse de l'orbite. Il entre encore en relation avec cette dernière par l'intermédiaire des veines ethmoïdales dans lesquelles se déversent des branches qui perforent les parois postérieure, inférieure et interne. Les rameaux qui pénètrent la paroi postérieure ou intra-crânienne vont dans le sinus longitudinal supérieur ou mieux dans la veine du trou borgne. Mais la majeure partie du sang veineux provenant de la muqueuse frontale se jette tout naturellement dans les veines sphéno-palatines chargées de récolter le sang de la muqueuse qui tapisse les cornets et leurs méats[1].

A l'aide d'une curette tranchante de Wolkmann, on détruit la muqueuse sinusale qui est épaissie et tomenteuse et quinze jours après la malade était guérie.

L'opérée est revue au bout de quatre mois ; on peut constater que l'œil droit est revenu à sa place et ne présente plus d'exophtalmie. La tuméfaction orbito-frontale ne s'est pas reproduite, mais l'aspect élargi du nez reste le même, en raison de l'hypertrophie définitive du squelette.

[1] Quand, à l'aide d'un bon éclairage, on examine par transparence les parois de certains crânes, il est facile de constater que la bosse frontale moyenne est perforée de nombreux trous vasculaires mettant en communication la circulation intra-sinusale et la circulation sous-cutanée. De même, la table interne est souvent perforée d'un ou deux trous de chaque côté de la crête interne du frontal au niveau de l'angle formé par la rencontre de sa portion verticale avec sa partie sus-orbitaire. Par ces orifices, tant antérieurs que postérieurs, nous avons pu faire pénétrer dans la cavité du sinus des soies fines de sanglier (voy. Panas, Th. Paris, 1860).

Ces pertuis vasculaires nous expliquent comment il se fait que, dans le cours d'une sinusite, il puisse se produire une infection extra ou intra-crânienne sans *perforation* de la paroi osseuse correspondante.

Chez un jeune homme soigné par Luc (*loc. cit.*, p. 277), « il se développa à un moment donné, à la suite d'une obstruction des conduits fronto-nasaux, un phlegmon diffus de tout le front qui fut traité très énergiquement par des incisions multiples et étendues. Malgré cette mesure et le soin apporté ultérieurement aux pansements du vaste foyer, de petits abcès sous-périostés se développèrent successivement,

Vaisseaux lymphatiques. — Les lymphatiques du sinus frontal font partie du réseau lymphatique de la pituitaire. Ils sont vraisemblablement comme ces derniers en relation avec les espaces sous-arachnoïdiens du cerveau par l'intermédiaire des canaux qui traversent leurs parois osseuses et c'est évidemment par ces communications que peuvent s'expliquer les cas de méningite suppurée ou d'encéphalite survenant à la suite des sinusites frontales sans qu'il y ait perforation des parois osseuses.[1]

en divers points de la moitié antérieure du cuir chevelu. Enfin un jour vint où l'apparition d'une monoplégie crurale suivie d'hémiplégie fit soupçonner la formation d'un nouvel abcès développé cette fois à la face profonde de l'os, dans la région du lobule paracentral. L'opération tentée *in extremis* démontra l'exactitude de ce diagnostic, en révelant l'existence d'une plaque de pachyméningite suppurée, siégeant très exactement au niveau de la région incriminée. Malheureusement l'infection avait déjà gagné la pie-mère et le tissu cérébral et l'intervention se trouva de ce fait insuffisante. »

[1] L'infection endocranienne, consécutive à l'empyème frontal, a pour localisation presque constante la région contiguë du lobe frontal; elle se manifeste sous forme d'une méningite ou d'une encéphalite suppurée, mais il va sans dire, ainsi que le fait remarquer Luc, que si ces lésions ne sont pas combattues par une prompte intervention, elles s'étendent peu à peu à des régions plus ou moins éloignées de leur point de départ.

Ramond (*Bull. soc. anatomique* de Paris, 5e série, t. XII, p. 216, 1898). Jeune homme dix-sept ans ; à la suite d'une petite incision pratiquée dans la région cervicale droite pour une adénite suppurée érysipèle qui envahit les fosses nasales et la peau du nez. L'érysipèle semblait devoir évoluer sans complications; néanmoins, on remarquait que le malade, antérieurement d'un caractère doux et tranquille, devenait irritable et entrait dans de grandes colères. Le dixième jour, tous les accidents semblaient terminés, quand la température monte brusquement à 40°,2. Agitation, mouvements saccadés, pupilles inégales. Le lendemain, à ces signes, viennent s'ajouter un strabisme convergent, de la raideur de la nuque et de la rétraction du ventre. Mort dans le coma, deux jours après.

A l'autopsie, *sinusite frontale* et sinusite maxillaire doubles, surtout prononcées à droite. *Abcès du cerveau du volume d'une grosse noix à la pointe du lobe frontal droit,* contigu au sinus correspondant et séparé du frontal uniquement par les méninges épaissies ; pus sanieux et sanglant.

Présence de pus blanc-grisâtre dans les méninges, aussi bien à la

NERFS. — Les nerfs de la muqueuse nasale sont nombreux et leurs fibres anastomosées entre elles forment un réseau extrêmement fin. Ils proviennent d'un filet ethmoïdal du nasal et donnent à la muqueuse une sensibilité fort vive, qui explique les douleurs si pénibles causées par l'accumulation d'un liquide quelconque dans cavité des sinus.

D'après certains anatomistes, la muqueuse sinusale renfermerait également des éléments nerveux semblables à ceux que l'on trouve dans la pituitaire et qui sont le siège de la sensibilité spéciale.

## ARTICLE II

## RAPPORTS ET PAROIS DES SINUS FRONTAUX

L'étude des rapports est inséparable de celle des parois constituantes du sinus, au nombre de trois, et de celle du canal fronto-nasal réunissant le sinus à la grande cavité nasale.

### 1° PAROI ANTÉRIEURE OU FRONTALE

La paroi antérieure du sinus frontal, *lorsqu'elle existe*, est sous-cutanée dans toute son étendue; elle serait donc d'une exploration et d'un abord des plus faciles n'étaient

base qu'à la convexité, mais moins épais à gauche. Méningite cérébelleuse et bulbaire. *Pas de thrombose des sinus veineux.*

Les exsudats des cavités frontales et des méninges renfermaient de nombreuses chaînettes de streptocoques à l'état de pureté. Les cultures sur les divers milieux rappellent, par leurs caractères, celles du streptocoque de l'érysipèle et l'inoculation sous la peau d'un lapin donne naissance à un érysipèle expérimental typique.

Il est facile de suivre le processus infectieux : érysipèle de la face

son épaisseur et la grande variabilité de la cavité sinusale.

*Limites de la paroi antérieure.* — Quand le développement du sinus est normal, cette paroi commence en bas à la suture naso-frontale, et répond, sur la ligne médiane, à la bosse frontale moyenne et, sur les côtés, à la moitié interne de l'arcade sourcilière. En haut, elle a pour

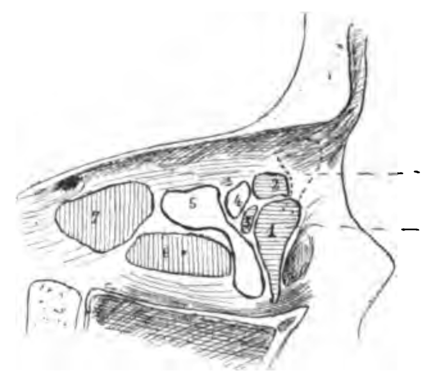


**Fig. 176.**
Coupe verticale et antéro-postérieure parallèle à la paroi interne de l'orbite droit (segment interne de la coupe).
Le sinus frontal très petit, dépourvu de paroi antérieure, est représenté en pointillé.

limite une ligne courbe à concavité inférieure réunissant par leur milieu les deux arcades sourcilières et coupant la suture médio-frontale à 2 ou 3 centimètres au-dessus de l'épine nasale. Mais ces limites, bien qu'elles n'aient rien d'excessif, sont loin d'être celles que l'on observe dans la moyenne des cas.

Nos recherches nous ont montré, en effet, que beaucoup plus fréquemment que ne paraissent le laisser sup-

primitif, rhinite secondaire avec sinusite maxillaire et frontale ; abcès du cerveau consécutif à la sinusite frontale, méningite généralisée.

poser les écrits antérieurs au nôtre, les proportions du sinus sont suffisamment réduites pour qu'il n'ait pas de *face antérieure*.

Soixante-neuf sinus, appartenant à 37 sujets[1] différents, examinés avec le plus grand soin au point de vue de leurs rapports avec la paroi antérieure du frontal, nous ont permis de faire les constatations suivantes :

Vingt-deux sinus étaient limités à l'angle supéro-interne de l'orbite et n'avaient *aucun rapport* avec la paroi antérieure du frontal (soit 31,8 p. 100). Ces sinus n'avaient donc pas de paroi antérieure.

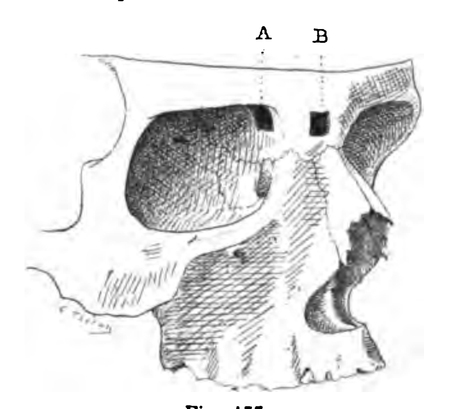



Fig. 177.
Lieux d'élection pour la trépanation du sinus frontal.
*A*, trépanation par la voie *fronto-orbitaire*. — *B.*, trépanation par la voie *frontale* ou antérieure.

Quarante-sept avaient avec la paroi antérieure du frontal des rapports plus ou moins étendus ; mais tous du moins, répondaient à la partie de la bosse fronto-nasale située immédiatement au-dessus de la racine du nez et limitée : en dedans, par la suture médio-frontale ; en dehors, par le bord interne de l'orbite ; en bas, par la suture fronto-nasale et en haut, par une ligne horizontale menée de

[1] Tous les sujets examinés étaient âgés en moyenne de trente-cinq à soixante-dix ans et par suite étaient porteurs de cavités sinusales ayant atteint leur complet développement.

l'échancrure sus-orbitaire à la rencontre de la suture médio-frontale (fig. 160, p. 386).

Le trapèze irrégulier ainsi délimité présente donc l'avantage de correspondre, dans les *deux tiers* des cas, à la cavité sinusale. Il est facile de voir, en outre, qu'il occupe une situation très déclive par rapport à cette même cavité, ce qui nous explique qu'il ait été choisi comme lieu d'élection pour la trépanation du sinus par la *voie antérieure* ou *frontale*[1].

[1] La voie *frontale* ou *antérieure* a été employée depuis longtemps et OLLIER en donne la description dans son *Traité des résections*, mais elle a atteint surtout dans ces dernières années son maximum de perfectionnement, grâce aux travaux de PANAS et de ses élèves, de OGSTON d'ABERDEN, de ROLLET et particulièrement de LUC. Nous allons nous en tenir à la description de ce dernier auteur.

L'opération, pour avoir chance de réussir, surtout dans les cas chroniques, comporte 3 temps principaux :

1° Ouverture large et quelquefois même *résection totale* de la table externe ou paroi antérieure du sinus ;

2° Curettage soigneux de toute la cavité sinusale, *en fouillant en particulier avec des curettes de divers calibres les deux prolongements frontal et orbitaire ;*

3° Rétablissement de la *circulation fronto-nasale* du sinus par destruction des cellules ethmoïdales occupant son plancher et comprimant plus ou moins le canal fronto-nasal.

1er *temps*. — Incision courbe, le long du tiers interne du bord orbitaire supérieur, dont l'échancrure sus-orbitaire marque ordinairement la limite externe, afin d'éviter le paquet vasculo-nerveux qui s'y trouve, tandis qu'en bas elle descend d'un centimètre sur le bord correspondant de la racine du nez.

TILLEY et MAYO COLLIER préfèrent une incision *verticale, médiane* qui se prête mieux, le cas échéant, à l'attaque des deux sinus. LUC, dans certains cas de sinusites chroniques, adjoint cette incision médiane à la sienne pour pouvoir mieux réséquer la paroi antérieure.

2e *temps*. — Les lèvres de la plaie fortement érignées, attaque, à la gouge plate et au maillet (ou mieux à l'aide de la couronne dentée ou des fraises mues par l'électricité) du squelette bien dépouillé de son périoste, d'abord suivant une ligne parallèle au rebord orbitaire et à un demi-centimètre de ce bord, puis en s'éloignant de ce bord en dedans et en dehors, de façon à circonscrire un espace arrondi mesurant environ 2 centimètres de diamètre, c'est-à-dire ayant des dimensions un peu inférieures à celles d'une pièce de 1 franc. *En dedans*, l'attaque de l'os restera distante de 5 à 10 millimètres de la ligne médiane

**Il est utile, cependant, de faire des réserves au sujet de ce choix, puisque, *une fois sur trois*, on risque de ne pas rencontrer de sinus et qu'on peut être conduit à pénétrer dans le crâne.**

afin d'éviter la forte épaisseur présentée par l'os à ce niveau et aussi pour ne pas ouvrir le sinus du côté opposé.

3e *temps*. — Si besoin est, agrandir la brèche précédente, à l'aide de la pince coupante, pour ne pas risquer de fracturer la paroi *postérieure* du sinus, dénommée avec raison *paroi dangereuse* par Montaz (de Grenoble). A l'aide de curettes fenêtrées, détruire la muqueuse, surtout lorsqu'elle est couverte de fongosités, *en ne laissant aucun recoin inexploré*. A cet effet, explorer soigneusement, au moyen d'un stylet courbe, l'intérieur du sinus, de façon à se rendre compte de sa spaciosité et de l'étendue de ses prolongements. S'assurer en particulier de la présence et du siège des *cloisons incomplètes* et les détruire à l'aide de la curette ou d'une petite pince coupante ; respecter au contraire la *cloison intersinusienne*, quand elle est indemne, la détruire dans sa totalité si elle est perforée et s'il existe une sinusite frontale double.

4e *temps*. — Rechercher au niveau du plancher, le canal naso-frontal et à l'aide de curettes de plus en plus larges, en élargir progressivement le calibre. Cet élargissement obtenu, le mettre à profit dans les cas chroniques pour défoncer les parois friables des cellules ethmoïdales antérieures en dirigeant le tranchant de la curette en haut et en arrière, mais en évitant de le faire dévier *en dehors* de peur de perforer la paroi interne de l'orbite.

5e *temps*. — Nettoyer et désinfecter toute la cavité du sinus à l'aide de tampons imprégnés d'une solution de chlorure de zinc au 1/10e. Introduire, au moyen du stylet courbe de Panas, dans le canal fronto-nasal un drain de caoutchouc légèrement évasé en entonnoir à son extrémité supérieure. On peut remplacer le drain par une mèche de gaze suffisamment longue pour que, après avoir rempli la cavité du sinus, elle puisse, par son extrémité libre inférieure, être amenée par le canal frontal jusqu'à l'entrée de la fosse nasale. A l'aide du stylet courbe de Panas, on passe un gros fil de soie de la fosse nasale dans le sinus, on attache l'une des extrémités de la mèche au bout supérieur du fil et en tirant ce dernier par la fosse nasale correspondante on engage la mèche dans le canal naso-frontal et on l'amène au voisinage de la narine. On bourre alors complètement la cavité sinusienne à l'aide de la partie supérieure de la mèche et l'on suture l'incision cutanée.

A défaut du stylet de Panas, on peut avoir recours à une sonde d'Itard dont la convexité dirigée en arrière et légèrement en dehors permettra de faire sortir par l'orifice antérieur des fosses nasales un fil métallique assez fort glissé de haut en bas dans son intérieur.

Recommander au malade de ne pas se moucher trop fort pour éviter l'emphysème et retirer le drain nasal ou bout de cinq ou six jours.

Consulter à ce sujet : Luc. *Traitement des sinusites frontales suppu-*

D'autre part, parmi les 47 sinus que nous avons vus être suffisamment développés pour occuper en partie,

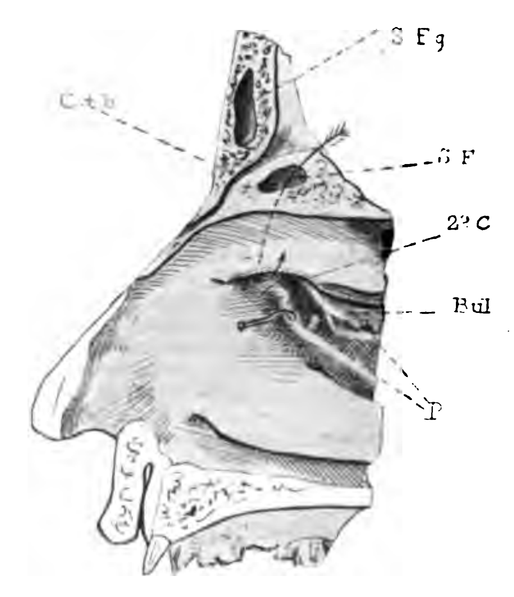



Fig. 178.

Coupe verticale et antéro-postérieure passant par la fosse nasale droite (segment externe de la coupe).

*S. F.*, sinus frontal droit très petit. — *S. F. g.*, sinus frontal gauche empiétant sur le côté droit et situé en avant et *au-dessus* du sinus droit. Les deux sinus sont séparés par un canal s'ouvrant en haut dans l'intérieur du crâne par le trou borgne et en bas et dehors sur le dos du nez. Un tronc veineux parcourt ce canal et met en relation directe les veines faciales et méningées.

Chevauchement des sinus frontaux.

sinon en totalité, l'aire du trapèze fronto-nasal sus-indiqué, 8 (soit 17 p. 100) empiétaient de 5 à 15 millimètres *sur le côté opposé*. Or, ce n'est pas là un fait négligeable,

*rées chroniques*. Société fr. d'otol. rhin., etc., mai 1896 et mai 1897 et *Loc. cit.* — Michel. Th. de Lyon, 1895. — Etiévant. Th. de Lyon, 1898. — Panas. *Traité des maladies des yeux*, t. II, p. 463. — Chipault. *Chirurgie du système nerveux*, t. I, etc.

attendu que l'on peut être amené, en choisissant la voie frontale, à ouvrir un sinus sain croyant ouvrir un sinus malade. Les petits sinus, en effet, ceux qui ne répondent qu'à l'angle interne de l'orbite, ne sont pas pour cela à l'abri des infections et l'existence de signes certains de sinusite frontale peut rendre nécessaire leur trépanation. Si l'on choisit de propos délibéré la voie frontale, on s'expose aux deux accidents que nous venons de signaler : d'une part, à pénétrer dans la cavité cranienne et, d'autre part, à ouvrir le sinus du côté sain. Existe-t-il un moyen d'éviter de semblables accidents ? Nous n'en connaissons qu'un seul, c'est d'aller d'emblée trépaner le sinus par la voie orbitaire, dans l'angle supéro-interne de l'orbite où nous sommes toujours sûrs de le rencontrer[1].

La disposition anatomique que nous venons de signaler nous explique encore pourquoi l'éclairage électrique du sinus n'a pas donné, dans la sinusite frontale, tout ce qu'on était en droit d'en attendre. Quand le sinus est petit, il est, en général, remplacé par un épaississement de la paroi antérieure du frontal qui s'oppose en partie au passage des rayons lumineux. Si donc, l'examen rhinoscopique démontre qu'il existe une sinusite frontale, l'éclairage électrique semblera confirmer ce diagnostic. Mais si le sinus opposé empiète sur le côté malade et écarte l'une de l'autre les lames du frontal, la persistance de la transparence pourra nous porter alors à nier l'existence de l'empyème et nous empêcher de

[1] L'étendue de la cavité sinusale une fois reconnue, rien ne s'oppose à ouvrir alors la paroi antérieure en mobilisant à l'aide de la rugine la lèvre supéro-interne de l'incision (voy. p. 422).

recourir au seul traitement rationnel qu'il comporte dans la plupart des cas, c'est-à-dire à l'intervention[1].

Une des raisons, qui nous portent encore à ne pas toujours considérer la *voie frontale* comme la meilleure pour aborder le sinus frontal, est l'*épaisseur* de la lame osseuse qui sépare les tissus mous de la cavité du sinus. Cette épaisseur atteint en moyenne 4 millimètres ; elle peut, chez certains sujets, n'avoir que 1 à 2 millimètres, mais nous l'avons vue dépasser 7, 8 et même 12 millimètres[2].

Naturellement sa minceur est habituellement propor-

[1] *Éclairage électrique du sinus frontal.* — L'éclairage électrique du sinus frontal se fait à l'aide d'une petite lampe renfermée dans un manchon cylindrique dont une des extrémités est fermée par une lentille qui concentre les rayons lumineux et augmente le pouvoir éclairant de l'appareil

L'examen doit se faire dans une chambre aussi obscure que possible; on pourrait au besoin recouvrir la tête du malade et celle de l'observateur d'un voile noir analogue à celui dont on se sert en photographie. Le malade est assis, la tête droite, l'observateur se tient en face de lui et enfonce l'extrémité libre du manchon renfermant la lampe aussi profondément que possible dans l'angle supéro-interne de l'orbite de façon que les rayons lumineux soient dirigés vers le plancher du sinus.

Si le sinus est sain, on voit sa cavité se dessiner en clair dans toute son étendue et celle du sinus opposé peut même se montrer partiellement éclairée à travers la cloison intersinusienne. Ainsi que le dit Luc, « cette translumination du sinus qui le fait apparaître avec sa forme et ses dimensions propres doit être distinguée du faux éclairage obtenu par la simple translumination du tégument, lorsque l'on n'a pas eu soin de loger la lampe assez profondément derrière l'arcade sourcilière. L'aspect obtenu en pareil cas est d'ailleurs tout différent, la zone éclairée étant sans limites précises et ne rappelant en rien la configuration connue du sinus. »

Cet examen, pour avoir quelque valeur, doit être fait successivement à droite et gauche et c'est en tenant compte de la différence de la translumination des sinus qu'on pourra conclure à l'intégrité de l'un et à l'infection de l'autre. Pour rendre cette comparaison plus facile et diminuer ainsi les chances d'erreur, MM. Lubet-Barbon et Furet ont fait construire une lampe double en forme d'Y dont les deux extrémités peuvent se loger sous les deux arcades orbitaires.

[2] Poirier a extrait, sur un malade de l'Hôtel-Dieu, une balle logée dans l'épaisseur de la paroi antérieure du sinus frontal droit. Une hémorragie nasale survenue par la narine du même côté avait fait d'abord supposer que le projectile était logé dans la cavité du sinus.

tionnée à l'étendue de la cavité sinusale, puisqu'une partie de cette dernière résulte du travail de résorption osseuse qui s'effectue au moment du développement du sinus. Or, le fait d'avoir un sinus très développé, protégé par une paroi antérieure fragile, expose le sujet qui en est porteur à toutes les complications des fractures ouvertes, aggravées encore par le voisinage du cerveau[1].

En outre, ces grands sinus, étant d'une désinfection très difficile en raison de l'étendue de leurs prolongements et de leur disposition cloisonnée, peuvent être le siège d'une ostéite portant sur la table externe du frontal et suivie bientôt d'ouverture de l'empyème à l'extérieur, soit au niveau de la bosse frontale, soit au-dessus de l'arcade sourcilière[2].

[1] Nous devons à l'obligeance de M. le médecin principal NIMIER, professeur au Val-de-Grâce, l'intéressante observation qui suit :

P... reçoit un coup de pied de cheval sur la région sourcilière et frontale droite. Pas de syncope, pas de commotion cérébrale, hémorragie par une plaie extérieure et par le nez et enfoncement manifeste de la paroi antérieure du sinus frontal. Dès le lendemain, intervention suivie de l'ablation d'esquilles comprenant tout à la fois la paroi antérieure et la paroi *postérieure* ou *cérébrale* du sinus frontal. Guérison en trois mois, *sans complications cérébrales ou méningées*, bien qu'il y ait eu suppuration de la plaie opératoire et abcès palpébraux.

Revu trois ans après, le blessé présente, au niveau de la région frontale droite, une cicatrice étendue, non adhérente aux parties sous-jacentes et provenant de son traumatisme et de l'intervention qui l'avait suivi ; au-dessous, perte de substance osseuse de 6 centimètres de long sur 3 centimètres de large, empiétant à la fois sur la voûte orbitaire et sur le front. A son niveau battements isochrones à ceux du pouls.

Quand on fait souffler le malade en fermant le nez et la bouche, on voit un gonflement se produire au même niveau par reflux de l'air emmagasiné dans les fosses nasales.

Pas de troubles fonctionnels bien marqués, sauf une tendance au vertige quand le malade se penche en avant : on l'empêche de se produire en soutenant la cicatrice à l'aide de la main ou d'un appareil prothétique approprié.

[2] PEYROT (th. de BERTHON, Paris, 1880). H., quarante et un ans, tumeur

Quelquefois, au lieu d'une perforation, il s'agira simplement d'une périostite suppurée[1] ou même d'un simple travail d'ostéo-périostite sans tendance à la suppuration.

STRUCTURE DE LA PAROI ANTÉRIEURE. — Ce qui rend possible ces accidents d'ostéite avec gonflement apparent des tissus, c'est la *structure* même de la paroi antérieure du sinus. Ordinairement *compacte* au niveau de l'arcade sourcilière, elle présente, dans le reste de son éten-

diffuse de la région fronto-orbitaire droite; coryzas fréquents; douleurs depuis dix ans, dans la région du sinus frontal. Il y a quelques mois, la *bosse frontale* a gonflé peu à peu, puis une perforation s'est produite sur la paroi antérieure du sinus et par elle est sortie une tumeur molle, fluctuante qui est évidemment un abcès. *Au-dessous* de l'arcade orbitaire qui est saine, on sent *une autre masse fluctuante* du volume d'une noisette; la fluctuation se transmet d'une tumeur à l'autre, à travers le sinus. Opération le 17 septembre 1877 qui donne issue à du pus animé de battements; drainage fronto-nasal, guérison deux ans et demi après l'intervention.

BELLINGHAM (*Ann. d'oculistique*, t. XXIX, 1853). H., quarante-six ans; tumeur grosse comme un citron occupant le front et le sourcil gauche et allant jusque vers la tempe. Elle est fluctuante, pas de troubles oculaires. Incision qui donne issue à un liquide visqueux provenant du sinus frontal dont la paroi antérieure est resorbée. La table interne est aussi détruite et l'on reconnaît les pulsations du cerveau à la vue et au toucher. Guérison.

BETBÈZE (*Gaz. des Hôpitaux*, 1866) a également opéré un malade chez lequel la paroi antérieure du sinus était perforée au-dessus de l'arcade sourcilière. Voir aussi l'observation de CHANDELUX in th. PITIOT, Lyon. 1888 et le travail de BOIS : *Des fistules du sinus frontal*, th. Paris, 1896 et *Archiv. gén. de médecine*, 8e série, t. VI, p. 1, 184 et 260, 1896).

[1] Sous le nom d'*abcès circonvoisins*, PANAS a désigné des abcès développés au voisinage du sinus soit à la région frontale, soit plus souvent à la région orbitaire (partie supéro-interne) et qui ne sont pas en relation directe avec le sinus par une perforation de ses parois. L'inflammation de la fibro-muqueuse qui tapisse la cavité du sinus et joue, à l'égard de ses parois, le rôle de périoste, se transmet avec une grande facilité, à travers la mince lame osseuse qui forme la paroi du sinus, au périoste orbitaire. Il y a là en un mot un processus tout à fait comparable à celui qui se passe du côté de la région mastoïdienne, en cas de mastoïdite. Comme pour cette affection, il ne faut pas se contenter de débrider les parties molles malgré le soulagement momentané que procure ce débridement, mais il faut attaquer le sinus et l'ouvrir si l'on ne

due et particulièrement au niveau de la bosse frontale moyenne, une épaisse couche de *tissu spongieux* qui donne lieu à un abondant écoulement de sang quand on trépane par la voie frontale [1]. Le sang qui circule dans ce tissu spongieux est en relation avec la circulation externe grâce aux très nombreux pertuis vasculaires qui criblent à ce niveau la face antérieure du frontal et c'est par son intermédiaire que l'infection peut se propager du sinus à l'extérieur [2].

### 2° Paroi postérieure ou cranienne

Encore appelée paroi *postéro-supérieure* par certains auteurs, la paroi postérieure du sinus frontal est formée par la table interne du frontal et correspond par conséquent à la cavité cranienne.

Limites de la paroi cranienne. — Répondant à la partie la plus antérieure de l'étage antérieur du crâne, elle est formée de deux parties : l'une *verticale* qui limite en arrière le prolongement *frontal* du sinus ; l'autre *horizontale* qui s'étale au-dessus du prolongement *orbitaire*.

veut voir la perforation osseuse se faire d'elle-même, à moins que dans l'intervalle ne se développent des accidents cérébraux qui emportent le malade.

Mackenzie (*Mal. des yeux*, t. II et III), Guillemain (*Arch. d'opht.*, t. II, 1891, p. 118) rapportent des exemples de cette variété d'abcès.

[1] Cet écoulement sanguin est tel qu'il peut, si la communication entre la cavité du sinus et le nez, est large, entraîner des accidents au cours de la chloroformisation par pénétration du sang dans le nez et les voies respiratoires. Il est donc bon de tamponner préalablement le méat moyen avant de commencer l'opération.

[2] Voir plus haut, page 417, la note relative au calibre que peuvent atteindre, chez certains sujets, les canaux vasculaires qui mettent en communication la circulation de la muqueuse avec celle des tissus sous-cutanés et quelquefois même avec les méninges.

Sur la ligne médiane et en haut, elle est séparée de la paroi du sinus opposé par la crête frontale sur laquelle s'insère la faux du cerveau. En bas, au niveau de la voûte orbitaire, elle s'unit à l'apophyse cristagalli et au bord correspondant de la lame criblée de l'ethmoïde.

En dehors, aussi bien en haut qu'en bas, elle n'a pas

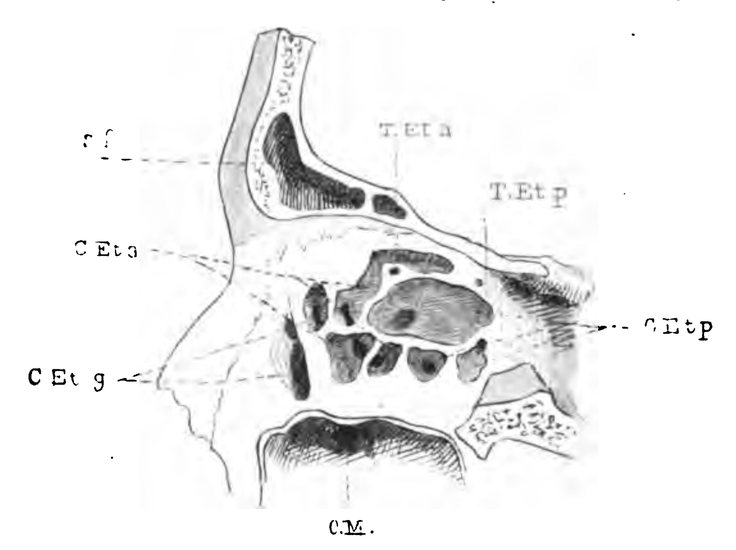



Fig. 179.

Coupe verticale et antéro-postérieure parallèle à la paroi interne de l'orbite gauche (segment interne de la coupe).

*S. f.*, sinus frontal avec ses portions frontale et orbitaire séparées l'une de l'autre par un léger étranglement. — *T. et a*, cellule ethmoïdale antérieure limitant en arrière le prolongement orbitaire du sinus.

Disposition des parois antérieure et cranienne du sinus frontal.

de limites précises, ces dernières étant subordonnées à la capacité du sinus.

A peu près lisse par sa face intra-sinusale qui donne insertion aux cloisons incomplètes que nous avons déjà

signalées, elle est couverte de creux et de saillies mamillaires sur sa face intra-cranienne. Ces saillies et les crêtes qui les réunissent ont pour effet d'augmenter son épaisseur et d'accroître sa résistance.

Mais comme elle est constituée par une lame compacte dont l'épaisseur ne dépasse guère 1 millimètre et qui s'amincit d'autant plus qu'on passe de la région frontale antérieure à la région orbitaire, il en résulte qu'elle est incapable de résister au moindre choc et qu'elle participe la plupart du temps à toutes les fractures irradiées de la partie antérieure de la base du crâne.

Elle est, par contre, moins fréquemment atteinte par la suppuration, n'entrant en contact prolongé avec le pus que dans les cas de rétention complète, après obstruction du conduit d'évacuation.

Il n'est pas rare, cependant, de voir une phlébite, une inflammation des méninges, ou même une encéphalite suppurée[1] se développer à la suite de l'empyème des sinus. A défaut d'une perforation de la paroi supérieure mettant en contact direct la muqueuse infectée du sinus avec les méninges, il est possible d'expliquer ces accidents soit par des relations lymphatiques, soit par des relations vasculaires veineuses. Assez souvent, en effet, il existe au voisinage du trou borgne des pertuis osseux allant de la cavité cranienne dans les sinus frontaux. Mais les pertuis les plus constants sont ceux qui perforent la table interne au niveau de la partie antérieure de la bosse frontale. Normalement, ces orifices

[1] Rafin (Des complications intracraniennes des inflammations du sinus frontal. *Arch. gén. de méd.*, VIII[e] série, t. VIII, 1897, p. 409 et 698) donne des exemples très nets de ces divers accidents. Observations IV-X ; XI-XVII et XIX.

livrent passage à des branches qui proviennent d'une veine sous-méningée assez volumineuse et, à leur niveau, la dure-mère contracte des adhérences ordinairement solides avec la paroi osseuse.

Contrairement à ce qu'on observe pour la paroi antérieure, la paroi postérieure du frontal est toujours en rapport avec la cavité du sinus, si petite que soit cette dernière. Lorsque le sinus est réduit au volume d'un pois et n'occupe que l'angle supéro-interne de l'orbite, sa voûte est formée par la partie la plus interne et la plus antérieure de l'échancrure ethmoïdale et se trouve située du côté du crâne immédiatement en dehors de l'apophyse cristagalli et de la terminaison de la lame criblée. C'est pourquoi l'empyème de ces petits sinus est susceptible d'entraîner des accidents encéphaliques, témoin l'observation de GRUNWALD rapportée par RAFIN dans son mémoire [1].

[1] GRUNWALD (in *Mém.* de Dreyfus de Strasbourg, Iéna 1896). Homme, vingt-quatre ans ; depuis deux ans, croûtes fétides dans les deux narines. Sécrétion fétide venant des sinus frontaux. Comme le malade se plaignait d'une sensation désagréable dans la tête, on fait de chaque côté une incision horizontale tout à fait au-dessus des sourcils. La paroi antérieure était excessivement épaisse et *les sinus extraordinairement petits, à peine plus grands que des pois* et *remplis de granulations*. Leur paroi postérieure était détruite par la carie. A droite, dure-mère épaissie, granuleuse, pulsatile. Dix jours plus tard, mal de tête, T. 38° ; pouls 120 ; petite escarre sur la dure-mère, au-dessous de laquelle la surface du cerveau apparaît légèrement teintée d'un rouge grisâtre. Le lendemain, crises avec perte de connaissance ; convulsions générales et morsure de la langue. Large débridement du crâne, incision de la dure-mère et, par la suite, évacuation d'une cuillerée à bouche de pus. Guérison.

PAULSEN (*Schm. Sarb.* Bd. CXIX, p. 174). Femme, vingt-trois ans, enceinte de neuf mois, est prise brusquement de maux de tête et de tuméfaction de l'œil ; somnolence et stupeur. Trois jours après, paralysie de la moitié droite du corps. Accouchement et mort.

A l'autopsie, méningite purulente. Dans la cavité arachnoïdienne, pus crémeux comprimant l'hémisphère gauche. Très près de l'apophyse cristagalli à gauche, ouverture, de la dimension d'un franc, pénétrant dans le sinus frontal. Comme la dure-mère était perforée au même niveau,

Quand, il s'agit d'un grand sinus, toute la moitié antéro-interne de la fosse cérébrale antérieure se trouve soulevée et il peut même y avoir asymétrie entre les deux fosses, quand l'un des sinus est plus développé que l'autre.

C'est ordinairement au niveau de ce soulèvement ou à son pourtour immédiat que se trouvent les perforations en cas de sinusite ouverte dans la cavité du crâne [1].

une libre communication s'était établie entre le sinus frontal et l'espace arachnoïdien. Le sinus contenait la même matière purulente que la cavité arachnoïdienne; sa muqueuse était molle, gonflée, épaissie et sa communication avec le nez était libre quoique un peu rétrécie.

[1] SCHINDLER. *Arch. de méd. et pharm. militaires*, t. XX, 1892, p. 241. J. S., vingt et un ans, coryza aigu et grippe. Violent mal de tête, œdème de la paupière supérieure gauche ; légère saillie à l'extrémité interne du sourcil excessivement douloureuse à la pression ; mucosités purulentes dans la narine gauche. Trois jours après, état comateux. Trépanation du sinus qui donne issue à du pus ; aucune amélioration dans les accidents cérébraux, attaques convulsives, délire alternant avec périodes comateuses. Apparition d'un volumineux abcès dans la région sous-épineuse gauche que l'on incise et qui donne une grande quantité de pus crémeux. A dater de ce moment, amélioration, retour de l'intelligence, seule la parole reste un peu embarrassée. Tout faisait espérer une guérison, quand le malade est pris brusquement d'assoupissement et meurt dans le coma.

A l'autopsie, volumineux abcès des 2e et 3e circonvolutions frontales gauches se reliant au sinus frontal par une traînée purulente. La *paroi supérieure* du sinus était perforée d'une mince ouverture.

WOLLENBERG (in Dreyfus de Strasbourg, 1896). Femme, cinquante-deux ans, coryza suivi de maux de tête, impossibilité d'ouvrir l'œil gauche. Ces symptômes avaient disparu d'eux-mêmes quand, trois mois après, surviennent des crises épileptiformes avec perte de connaissance, maux de tête et ptosis gauche. Trois jours après, paralysie du côté droit; ouverture du sinus frontal qui est rempli de granulations et de pus fétide. Sur la paroi postérieure de la cavité, ouverture de 2 millimètres de diamètre, avec bords cariés. Une ponction du cerveau n'amène pas de pus. Mort le même jour dans le coma.

A l'autopsie, perforation au point d'intersection des portions verticale et horizontale de la table interne, à 2 centimètres de l'apophyse cristagalli. Après incision de la dure-mère, il s'écoule, du côté de la scissure de Sylvius, une grande quantité de pus fétide qui s'était collecté entre la dure-mère et la pie-mère. Pus dans la partie moyenne de l'hémisphère gauche et à la surface des deux lobes frontaux.

### 3° Paroi inférieure ou orbito-nasale

La paroi inférieure ou plancher des sinus frontaux répond par sa partie interne ou *nasale* à la partie antérieure de la voûte des fosses nasales et par sa partie externe ou *orbitaire* à la moitié antéro-interne de l'orbite.

Comme celles des deux autres parois, ses dimensions sont très variables et sont en rappórt avec l'étendue des sinus.

a) **Portion orbitaire.** — La portion *orbitaire* est située sur un plan plus élevé que la portion nasale et revêt ordinairement la forme d'un triangle, dont la base antérieure répond à la moitié interne du rebord orbitaire, dont le sommet postérieur s'étend plus ou moins loin vers le fond de l'orbite. Ses deux faces sont : l'une inférieure ou orbitaire, fortement concave et lisse pour se mouler sur le globe oculaire ; l'autre supérieure, intra-sinusale, est convexe et, comme elle répond au *versant interne* de la voûte orbitaire, il en résulte que le pus ne saurait stagner à sa surface. Cette forme de la paroi orbitaire du sinus est tellement caractéristique que lorsqu'elle se nécrose au cours d'un empyème du sinus, la configuration si spéciale de ses séquestres doit suffire à différencier cet empyème d'une ostéite tuberculeuse ou syphilitique ou encore d'une ostéomyélite du frontal [1].

[1] Guillemain. Étude sur les abcès des sinus frontaux considérés principalement dans leurs complications orbitaires, leur diagnostic et leur traitement (*Archives d'opht.*, 1891, p. 1 et 111). Panas, au dire de Guillemain, fait remarquer que la *face supérieure*, convexe, au lieu d'être

Le diamètre transverse de cette face, mesuré le long du

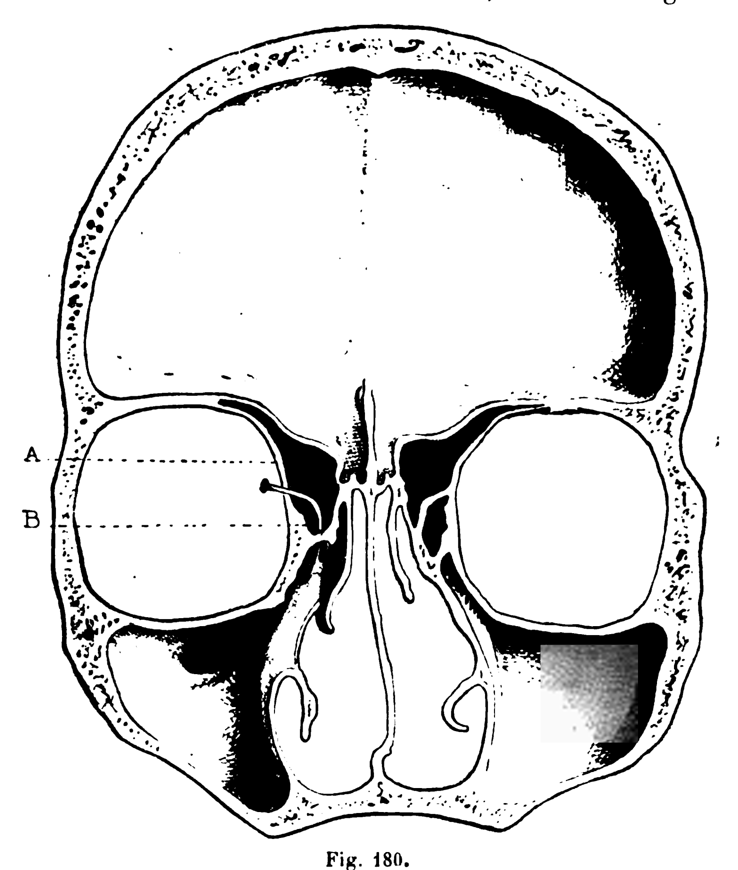



Fig. 180.
Rapports du prolongement orbitaire du sinus frontal avec le *versant interne* de la voûte orbitaire.

rebord sourcilier, atteint en moyenne 15 à 20 milli-

lisse comme la face inférieure, concave, est rugueuse et criblée d'une foule de *petits pertuis* admettant la pointe d'une épingle. Ces petits pertuis seraient un indice certain que l'on a affaire à la paroi osseuse du sinus.

mètres ; il se rétrécit très rapidement à mesure que l'on s'avance vers le fond de l'orbite où il se termine par un angle plus ou moins arrondi, à 10 ou 15 millimètres en arrière du rebord orbitaire.

Quand les sinus sont petits et ont un volume comparable à celui d'un pois, d'un haricot, d'un noyau de prune, leur paroi inférieure ou plancher se trouve correspondre à cette portion du frontal qui forme à elle seule l'*angle supéro-interne* de l'orbite. Elle est constituée par une lame ordinairement papyracée qui descend de la partie la plus interne de la voûte orbitaire pour s'insinuer comme un coin entre le bord postérieur de l'apophyse montante du maxillaire supérieur placée en avant et la partie la plus élevée du bord antérieur de l'os planum de l'ethmoïde. En bas, elle s'articule avec le bord supérieur de l'unguis. Sa hauteur, mesurée à partir du plafond orbitaire jusqu'à son articulation avec l'unguis, est de 12 à 20 millimètres. Quant à sa largeur, moins considérable et d'ailleurs moins facilement appréciable, elle ne s'étend guère à plus de 12 à 15 millimètres en arrière du bord interne de l'orbite (fig. 161, p. 388). Cette lame osseuse, ainsi que celle qui constitue le plancher proprement dit du prolongement orbitaire, est mince et peu résistante, puisque le plus petit choc, parfois un simple coup d'ongle, suffit pour la briser. Il en résulte qu'elle participe à toutes les fractures qui atteignent le rebord orbitaire à son niveau et qu'elle est effondrée par tous les instruments piquants ou contondants introduits sous la voûte orbitaire [1] (coup de fleuret, coups de parapluie, etc.).

[1] L'un de nous a eu l'occasion d'observer un malade qui avait été

Elle ne résiste guère mieux à l'action nécrosante du pus et c'est elle que tous les chirurgiens qui sont intervenus un peu trop tardivement, ont trouvée nécrosée et réduite à l'état de séquestre. Fort heureusement que le périoste, qui tapisse la cavité orbitaire, se trouve renforcé en avant par la présence de la capsule de Tenon. Comme il est peu adhérent au squelette, il se laisse décoller et non perforer par le pus et amène ce dernier très rapidement à l'extérieur. C'est à la résistance du périoste et à sa faible adhérence au squelette que sont dues l'absence de propagation de l'inflammation au tissu cellulaire de l'orbite et l'intégrité des organes moteurs et nerveux qui y sont contenus. Par contre l'œil est refoulé en dehors et en bas et présente quelquefois de la diplopie et une légère diminution de l'acuité visuelle ; mais tous ces signes disparaissent dès que le pus s'est fait jour au dehors et que la tumeur s'est vidée (fig. 166, p. 398).

Quand il s'agit, non plus d'une infection aiguë, mais d'une mucocèle par rétention ou d'un néoplasme, la paroi orbitaire se laisse refouler en bas et en dehors avant de se rompre. Il en résulte l'apparition, dans l'angle supéro-interne de l'orbite, d'une tumeur osseuse donnant, la plupart du temps, la sensation parcheminée. Comme dans le cas précédent, il y a exophtalmie avec

atteint au niveau du sinus frontal gauche par un coup de feu plongeant à l'attaque de la Porte de Chine. La balle avait fortement ébréché l'arcade sourcilière au niveau de l'échancrure sus-orbitaire, ouvert le sinus, détruit le globe de l'œil, perforé le sinus maxillaire, la voûte palatine et la base de la langue et était venue finalement se loger sur le côté gauche du larynx d'où elle fut extraite six mois après la blessure. A la même époque, on dut réséquer une esquille appartenant à la paroi orbitaire du sinus, laquelle, ayant été à demi-brisée et refoulée en bas par le projectile, s'opposait à la pose d'un œil artificiel.

projection du globe en bas et en dehors, mais sans que l'acuité visuelle s'en trouve gravement atteinte (fig. 156 p. 398)[1].

[1] La *voie fronto-orbitaire*, étant la route que prennent ordinairement le pus et les liquides accumulés dans le sinus frontal pour se faire jour à l'extérieur, devait naturellement être utilisée par les premiers chirurgiens qui ont eu l'idée de trépaner ce sinus.

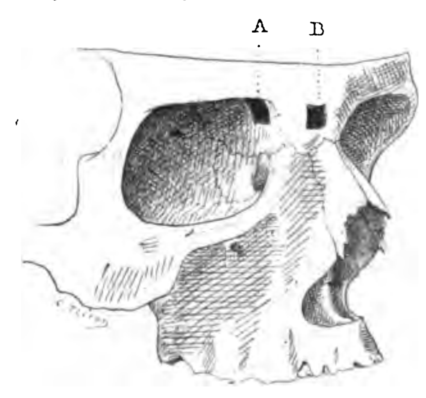



Fig. 181.
A. Lieu d'élection pour la trépanation par la voie *fronto-orbitaire*.

Richter l'employa en 1779 et en France, Panas et Guillemain s'en sont servis avec succès. Jansen (*Arch. f. Laryn. u. rhin.*, t. 1) en 1893, s'appuyant sur des considérations esthétiques, insiste sur l'importance qu'il y a à respecter le rebord orbitaire et la paroi antérieure du sinus et à limiter la résection à la partie la plus interne de la voûte orbitaire. A cet avantage signalé par Jansen, nous en ajouterons deux autres :

1° La trépanation par la voie orbitaire est d'une *exécution facile*, puisqu'une simple sonde cannelée peut permettre d'effondrer la lamelle osseuse qui correspond au sinus. C'est un avantage qui peut être précieux dans des cas urgents, analogues à celui rapporté dans l'observation de de Lapersonne que nous relatons plus loin.

2° Elle donne la *certitude absolue* de pénétrer dans le sinus malade et de n'ouvrir que lui, quelle que soit l'exiguité de son étendue, *mais à la condition de ne pas empiéter sur la voûte de l'orbite sous peine d'ouvrir la cavité cranienne*.

En revanche, quand le développement du sinus est très grand, quand le sinus est atteint de sinusite chronique, il est évident que la voie orbitaire ne saurait se prêter à une exploration ni à un curettage aussi complets que ceux qu'il est possible de pratiquer par la *voie frontale*.

En résumé, nous conseillons de recourir à la *voie orbitaire* quand on n'est pas certain d'avoir affaire à un grand sinus ; quand on a à traiter une sinusite aiguë récente, susceptible de guérir sans curettage ; ou quand le pus cherche spontanément à se faire jour par l'orbite, ainsi que l'indique le gonflement de l'angle supéro-interne de cette cavité. D'ailleurs lorsque, par son intermédiaire, on se sera rendu compte de l'étendue du sinus et de la gravité de ses lésions, il sera facile de recou-

*b*) **Portion nasale.** — La portion *nasale* du plancher du sinus frontal répond à la partie antérieure de l'échancrure ethmoïdale. Arrivée au niveau de sa limite inférieure, la lame osseuse qui constitue en avant, la bosse frontale moyenne se recourbe en arrière et en bas pendant que son bord s'étale d'avant en arrière.

*Limites de la portion nasale.* — La partie antérieure de ce bord s'articule avec les os propres du nez et l'apophyse montante des deux maxillaires supérieurs ; tandis que sa partie postérieure se met en rapport avec l'ethmoïde. Ce dernier, pour mieux s'insinuer dans l'échancrure du frontal et permettre à sa lame quadrilatère de s'unir aux os propres du nez, est légèrement taillé en

rir à la *voie frontale* en décollant simplement la lèvre *supéro-interne de l'incision.* L'attaque du squelette frontal pourra se faire alors comme nous l'avons décrit à propos de la *voie frontale* (voy. p. 422), et en respectant autant que possible le rebord orbitaire au lieu de chercher à réunir les deux brèches osseuses.

Ainsi définie, la trépanation du sinus frontal par la *voie fronto-orbitaire* comprend les temps suivants :

1er *temps.* — Même incision cutanée que pour la voie frontale, mais en ne dégageant tout d'abord avec la rugine que la *lèvre inféro-externe* de l'incision. Procéder avec grand soin à cette dénudation pour éviter ultérieurement toute fusée possible du côté de l'orbite.

2e *temps.* — L'angle supéro-interne de l'orbite bien mis à nu, effondrer avec précaution et à l'aide d'un petit ciseau gouge la mince lamelle du frontal, à quelques millimètres en arrière de la branche montante du maxillaire supérieur et immédiatement au-dessus de l'unguis, afin d'éviter de léser la voûte orbitaire.

3e *temps.* — Enlever les esquilles osseuses qui ont tendance à pénétrer dans le sinus, réséquer la muqueuse et, à l'aide d'un stylet flexible, explorer avec soin l'étendue de la cavité sinusale.

4e *temps.* — 1° *Si les lésions ne sont pas trop avancées et si la cavité est petite et peut être facilement curettée et désinfectée par la brèche orbitaire,* agrandir à l'aide d'une curette coudée le canal naso-frontal ; drainer ou tamponner suivant le cas et suturer l'incision cutanée.

2° Dans le cas contraire, décoller la lèvre supéro-interne de l'incision, mettre à nu la face antérieure du frontal et terminer l'opération comme dans le *procédé frontal.*

biseau de haut en bas et d'arrière en avant. Il en résulte que la portion nasale du plancher du sinus frontal appartient tout à la fois au frontal par sa partie antérieure et à l'ethmoïde par sa partie postérieure.

Chez les sujets à sinus très développés, le plancher nasal a la forme d'un quadrilatère plus ou moins régulier mesurant 5 à 10 millimètres de large, sur 15 à 20 millimètres dans le sens antéro-postérieur. Son bord antérieur répond à la suture fronto-nasale ; son bord postérieur, aux cellules ethmoïdales antérieures ; son bord interne, à la cloison inter-sinusale, à moins qu'il ne soit séparé de son congénère par la présence d'une ou deux petites cellules ethmoïdales. Quant à son bord externe, il se continue sans ligne de démarcation avec la portion orbitaire.

Dans l'un des angles postérieurs du quadrilatère, tantôt l'interne, tantôt l'externe, s'ouvre un orifice qui met le sinus en relation avec le méat moyen ou deuxième méat : c'est l'*orifice* du sinus frontal.

Quand le sinus est peu développé, sa portion nasale se trouve ordinairement réduite à une sorte de fente transversale, légèrement évasée à sa partie postérieure pour se continuer par le canal frontal.

S'il s'agit d'un petit sinus, le plancher n'existe plus et la cavité refoulée. tout à fait en dehors dans l'angle supéro-interne de l'orbite paraît se confondre avec les cellules ethmoïdales.

Des deux *faces* du plancher, l'une, la supérieure, intra-sinusale est rarement plane. On y trouve fréquemment des reliefs osseux tantôt sous forme de crêtes, tantôt sous forme de mamelons plus ou moins sail-

lants et qui correspondent à la suture fronto-nasale. Parfois, ce sont les cellules ethmoïdales qui bombent dans la cavité du sinus et rendent ainsi très inégale la surface de son plancher.

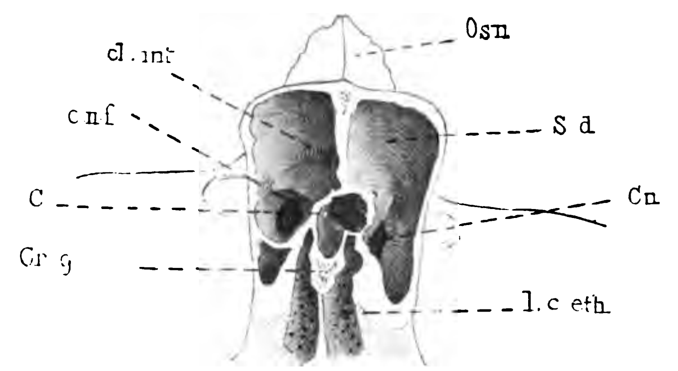



**Fig. 182.**

Coupe transversale de la face passant par les bosses frontales (segment inférieur de la coupe).

*S. d.*, plancher du sinus frontal droit. — *Cl. int.*, cloison intersinusale. — *C. n. f.* canal naso-frontal gauche. — *Cn.*, canal naso-frontal droit. — *Cr. g.*, apophyse crista-galli creusée d'un prolongement du sinus frontal droit (*C*). — *Os. n.*, os propres du nez. — *L. c. eth.*, lame criblée de l'ethmoïde.

Disposition et rapports du plancher des sinus frontaux.

*Rapports de la face inférieure de la portion nasale du plancher.* — La face inférieure est non moins accidentée. En *dedans* et d'avant en arrière, elle répond à l'angle antérieur du toit des fosses nasales, tandis qu'*en dehors* elle repose sur les culs-de-sac ou petites cellules ethmoïdales qui prennent naissance au sommet du deuxième méat divisé en quatre loges distinctes par des cloisons émanées de la bulle et de l'unciforme.

Le rapport qu'affecte, chez certains sujets, le plancher du sinus frontal avec la voûte nasale a fait naître

dans l'esprit de quelques spécialistes l'idée de ponctionner le sinus par son plancher[1],

[1] En présence de la difficulté de pratiquer le cathétérisme du canal naso-frontal, SCHŒFFER (Zur Diagnose und Therapie der Erkrankungen der Nebenhœlen der Nase, etc. *Deutsch med. Woch.*, 1890, p.221) a eu l'idée de *ponctionner le plancher nasal* en introduisant un stylet solide mais flexible, de 2 millimètres d'épaisseur, entre la cloison et le cornet moyen et en le dirigeant directement en haut vers le front. On entend bientôt un léger crépitement dû à la fracture des minces lamelles osseuses; parfois on rencontre une résistance plus grande, que l'on doit vaincre avec douceur. »

LICHTWITZ, en 1891, a expérimenté ce procédé sur le cadavre. « Nous l'avons, dit-il, pratiqué sur cinq têtes entières et deux moitiés de tête avec cloisons provenant de deux sujets différents, 12 sinus ont servi à nos expériences. Pour la ponction, nous nous sommes servis d'un trocart droit en acier de 1 mm. 1,4 de diamètre que nous enfoncions en longeant l'angle formé par la cloison et la paroi latérale du nez. Sur les 12 sinus, 3 fois seulement la ponction a réussi ; sur ces 3 cas, il a fallu une fois employer beaucoup de force et encore *suis-je tombé dans le sinus* frontal opposé qui dépassait la ligne médiane. La ponction a été impossible à faire pour les 9 autres sinus à cause de l'épaisseur du plancher. Dans un cas où je fus obligé d'employer beaucoup de force, le *stylet glissa en arrière* et traversa la lame criblée. »

WINCKLER (Les procédés thérapeutiques qui peuvent être rationnellement appliqués au traitement d'une suppuration du sinus maxillaire peuvent-ils être employés dans les affections analogues du sinus frontal ? *Monatschr. f. Ohrenheilk.*, n[os] 2 et 3, p. 35 et 79, fév. et mars 1894) tout en reconnaissant les dangers présentés par le méthode de SCHŒFFER la croit possible au point de vue anatomique. D'après lui, en effet, l'étendue de la paroi inférieure du sinus frontal, au niveau de la voûte nasale, serait en moyenne de 1 centimètre. Cette partie de la voûte se trouverait à 5 centimètres au-dessus de l'épine nasale antérieure et son épaisseur, *en s'éloignant* du septum, ne dépasserait pas celle d'une carte à jouer. Pour la direction de la sonde, on se dirigera sur la configuration extérieure du nez de façon à l'incliner plus ou moins en arrière et en haut. Il faut rejeter tous les trocarts pointus ou galvanocaustiques et si une *légère* pression ne suffit pas à perforer la paroi, il faut y renoncer sous peine de glisser vers la lame criblée et de pénétrer dans le crâne.

SCHECH (*Arch. f. Laryng. u. klin.* B[d] III heft 1-2, p. 165) s'élève avec force contre la méthode de SCHŒFFER et de WINCKLER. « C'est un *lapsus calami* », dit GRUNWALD.

En France, ce procédé a soulevé la même réprobation qu'en Allemagne et ce n'est que justice.

Nous avons nous-mêmes porté, d'une façon toute spéciale, notre attention sur les rapports du plancher avec la voûte nasale et nous avons pu constater les faits suivants ;

1° Les rapports avec la voûte, même quand la cavité sinusale est

Malheureusement cette opération est à peu près irréalisable dans la pratique à cause de la disposition anatomique des parties.

Rien n'est plus variable, en effet, que le siège et

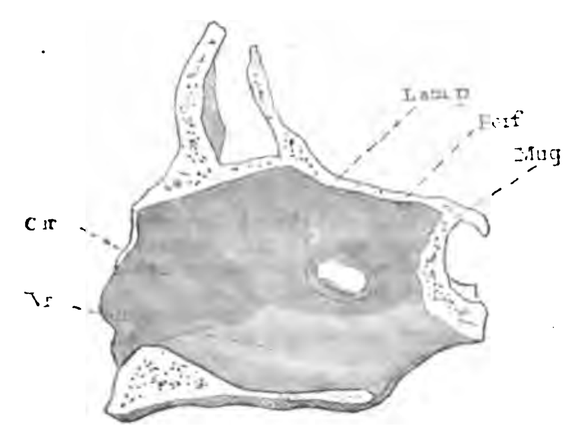


Fig. 183.
Coupe verticale et antéro-postérieure passant par la fosse nasale gauche (segment interne de la coupe).
Type de plancher des fosses nasales.

l'étendue qu'occupe le sinus frontal, par rapport à la

normalement développée, n'atteignent que très rarement l'étendue de 1 centimètre indiquée par Winckler. Cette étendue est en moyenne de 3 à 4 millimètres.

2° Le plancher sinusal correspond rarement à l'angle antérieur de la voûte ; il est le plus souvent situé sur son versant antérieur, de telle sorte que l'on ne peut avoir de point de repère pour la ponction. On ne saurait non plus se guider sur une verticale élevée sur l'épine nasale antérieure, attendu que la situation occupée par le sinus en arrière de cette verticale varie avec chaque individu.

3° La lame osseuse à traverser mesure en moyenne 4 à 7 millimètres et, comme elle est compacte, elle résiste la plupart du temps à à l'action d'un instrument mousse, ainsi que le reconnaissent Winckler et Lichtwitz.

4° Enfin, en admettant que la ponction soit suivie de succès, l'ouverture ainsi créée est tellement petite qu'elle ne saurait être utilisée pour le drainage et la désinfection du sinus malade.

*voûte* des fosses nasales. Tantôt il est situé au niveau de l'angle antérieur de cette voûte, tantôt,et c'est la disposition la plus fréquente, il répond au versant antérieur de cet angle. Dans le premier cas, on comprend qu'un trocart introduit avec précaution le long de la gouttière des os propres puisse pénétrer dans le sinus ; dans le second, le trocart risque de glisser sur le squelette, et de venir heurter en haut la lame criblée et de pénétrer ainsi dans le crâne[1].

[1] Méningo-encéphalite consécutive à l'exploration d'un soi-disant sinus frontal, par MERMOD (*Annales de laryngologie*, avril 1896, p. 337).

Homme. Depuis plusieurs années, muco-pus dans le nez, douleurs à la racine du nez et gêne respiratoire.

Résection des cornets moyens dégénérés, extraction de grosses masses polypeuses et ouverture successive du sinus maxillaire par l'alvéole, du sinus sphénoïdal gauche dont on enlève la paroi antérieure et des cellules ethmoïdales droites moyennes et antérieures. Amélioration.

Trois mois après, écoulement nasal aqueux avec douleur exclusivement frontale qui *diminue chaque fois qu'a lieu l'évacuation abondante d'un liquide clair comme de l'eau.*

Pensant à quelque chose d'anormal du côté du sinus frontal, on tente le cathétérisme qui échoue, la sonde paraissant buter dans un cul-de-sac. Une exploration est faite au niveau de la partie supérieure de la fosse nasale avec une mince sonde flexible, recourbée en avant et dirigée lentement de bas en haut et d'arrière en avant. L'instrument entre facilement dans une cavité très vaste et qui paraît être un sinus frontal. Arrivé à 7 centimètres de l'entrée de la narine, on juge prudent de s'arrêter; du reste, le malade accuse une violente augmentation de sa céphalalgie. Huit jours plus tard, voulant recueillir du liquide, nouveau cathétérisme fait avec les mêmes précautions, mais vive douleur qui oblige à retirer l'instrument. Dès le surlendemain, phénomènes méningitiques qui nécessitent une intervention le cinquième jour. Large trépanation à lambeau osseux mettant à nu toute la région frontale et qui permet de constater que le *sinus frontal manque totalement* et que l'on peut pénétrer directement de la cavité cranienne dans le nez. Pas d'abcès intra-cérébral; mort au bout de vingt-quatre heures.

A l'*autopsie*, pas de traces de sinus frontal; à côté de l'apophyse crista-galli, petit trou à peine visible dans la dure-mère et bien plus en avant, au niveau du trou borgne, il y a dans l'os une perforation de 3 millimètres de diamètre environ par laquelle la sonde glisse dans la cavité nasale droite.

Nous pouvons rapprocher de cette observation le fait rapporté par

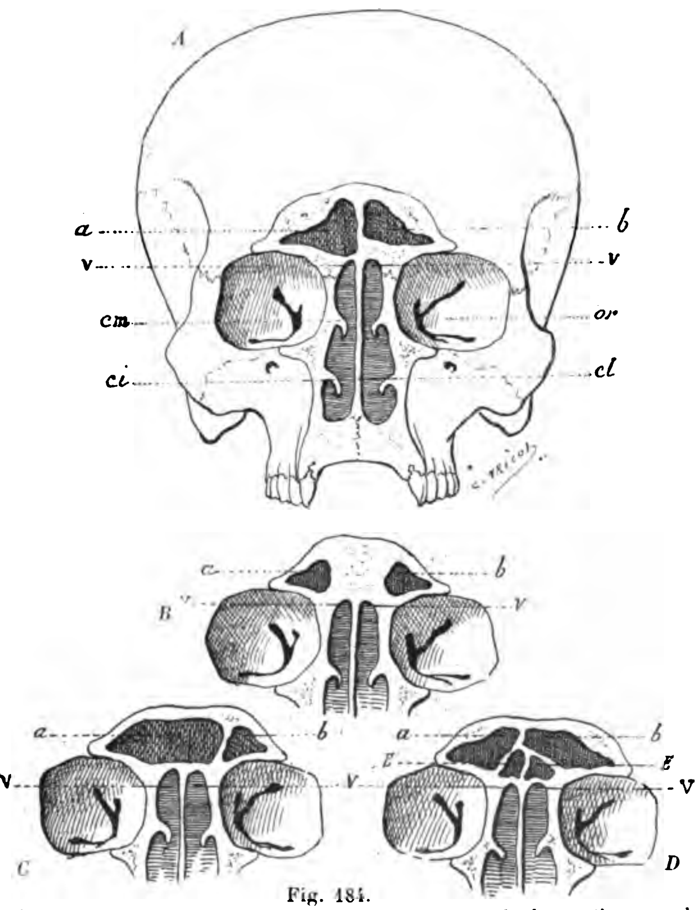



Fig. 184.

Coupes frontales passant par l'angle de réunion de la portion nasale avec la portion ethmoïdale de la voûte nasale (segment postérieur de la coupe. Demi schématique).

A. — *a.*, sinus frontal droit séparé de (*V*) la voûte nasale par une épaisseur d'os de 2 mm. — *b.*, sinus frontal gauche séparé de la même voûte par une épaisseur de 6 mm.

B. — *a* et *b.*, sinus frontaux *petits* dont le plancher n'a aucun rapport avec la voûte nasale.

C. — *a.*, sinus frontal droit très développé dont le plancher est en rapport avec les deux voûtes nasales droite et gauche.

D. — *E. E.*, cellules ethmoïdales développées dans la cloison intersinusale et interposées entre la voûte nasale et le plancher des sinus frontaux.

Rapports du plancher des sinus frontaux avec la voûte des fosses nasales.

En second lieu, dans les sinus de moyen calibre, l'étendue du plancher du sinus peut se trouver réduite à quelques millimètres, souvent même à une simple fente qui ne fait que croiser en un point la direction de la voûte nasale. Si le sinus est tout petit, il perd tout contact avec cette dernière (fig. B).

Par contre, si l'on a affaire à un sinus qui empiète sur le côté opposé, la ponction ne saurait avoir d'autre résultat que d'exposer à ouvrir un sinus sain aux lieu et place du sinus malade (fig. C).

Enfin des cellules ethmoïdales, développées dans l'épaisseur de sa cloison intersinusale, peuvent refouler en haut et en dehors le plancher des sinus frontaux et s'interposer entre lui et la voûte des fosses nasales (fig. D).

Mais même dans les cas où la paroi sinusale couvre 5 à 8 millimètres de la voûte nasale, la lame osseuse qui les sépare peut être tellement *épaisse* et tellement *dure* qu'il est impossible de la perforer.

La prudence la plus élémentaire défend, en effet, dans ces cas, de recourir à des instruments trop aigus et d'employer de la violence sous peine d'exposer le malade à une lésion fatale des méninges et de l'encéphale.

*c*) **Portion ethmoïdale.** — La portion externe ou ethmoïdale du plancher du sinus frontal n'est guère plus régulière que la portion interne. Le plus souvent,

Weigert, où il y eût méningite consécutive à une injection de bleu de méthylène dans le cerveau faite par un rhinologiste qui croyait avoir cathétérisé le sinus frontal ; et celui de Grunwald où il y a eût méningite par perforation de la lame criblée chez un spécialiste qui avait voulu se traiter lui-même un empyème frontal.

elle se trouve envahie par les cellules ethmoïdales antérieures qui empiètent, tantôt sur sa partie postérieure, tantôt sur sa partie interne, tantôt enfin sur sa partie externe, à tel point que le sinus se trouve parfois réduit à une simple ampoule qui occupe la partie la plus élevée et la plus antérieure de l'angle interne de l'orbite. C'est au travers de ces cellules que se fait la plupart du temps le cathétérisme du canal frontal et c'est elles qu'il faut effondrer largement au cours de l'opération de l'empyème pour pouvoir établir le drainage fronto-nasal.

### 4° Canal frontal

La plupart des auteurs décrivent au sinus frontal un canal chargé de le mettre en relation avec le deuxième méat. Poirier et Guillemain lui attribuent une longueur de 15 millimètres chez l'homme et de 10 millimètres chez la femme.

Sa *forme* est cylindrique, mais légèrement aplatie dans le sens transversal. Son *diamètre* varie entre 2 et 3 millimètres, ce qui permet d'employer pour son cathétérisme les bougies répondant aux numéros 6, 7, 8, 9 et 10 de la filière Charrière.

*Configuration, situation et rapports variables du canal frontal.* — Si l'on ne tient pas compte de la disposition si spéciale de l'extrémité supérieure du méat moyen et sur laquelle nous avons déjà appelé l'attention à plusieurs reprises, la description de Poirier et Guillemain, qu'accepte le professeur Panas, est parfaitement exacte

et peut se retrouver chez la moitié des sujets. Mais on ne saurait isoler, nous semble-t-il, le canal sinusal des culs-de-sac ethmoïdaux qui l'entourent, attendu que ce sont eux qui aident surtout à le constituer.

Quand en effet, ces culs-de-sac ethmoïdaux sont atro-



Fig. 185.

Coupe verticale et antéro-postérieure passant par la fosse nasale droite (segment externe de la coupe).

Sinus frontal droit situé au-dessus et en arrière de la terminaison du sinus frontal gauche et se continuant avec la gouttière de l'unciforme sans l'interposition d'un canal naso-frontal.

Absence de canal naso-frontal.

phiés, le canal frontal *n'existe pas* et la cavité du sinus se met directement en relation avec la partie la plus élevée et la plus antérieure du deuxième méat par un orifice ovalaire, à grand axe antéro-postérieur, mesurant, tant en largeur qu'en profondeur, 2 à 3 millimètres. Quand, au contraire, les culs-de-sac se déve-

loppent sous la forme de cellules ethmoïdales accessoires et bombent dans la cavité du sinus, leur présence a pour effet d'éloigner l'un de l'autre le sinus frontal et le méat moyen et elles forment par leur adossement une

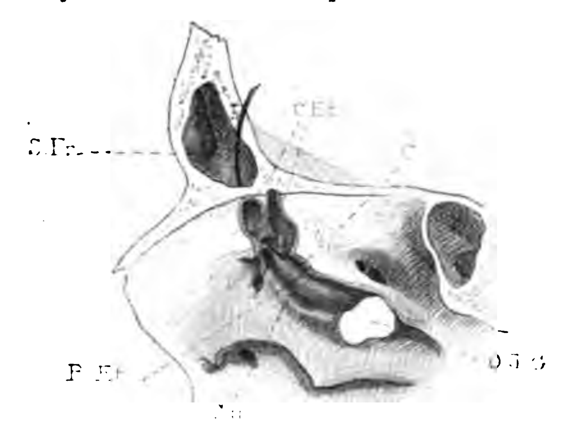


Fig. 186.

Coupe verticale et antéro-postérieure de la fosse nasale droite (segment externe de la coupe).

*S. Fr.*, sinus frontal droit (un stylet introduit dans sa cavité, traverse le *canal* naso-frontal.) — *C. Et.*, cellules ethmoïdales interposées entre l'extrémité supérieure de (*C. u.*) la gouttière de l'unciforme et contribuant ainsi à former le canal naso-frontal.

Formation du canal naso-frontal.

sorte de canal qui répond exactement à la description que nous en donnent Poirier et Guillemain.

Ce qui montre bien qu'il en est ainsi, c'est que, contrairement à ce qui existe pour tous les conduits osseux de l'économie, le canal frontal occupe les *positions les plus diverses*. Tantôt, et c'est le cas le plus fréquent, il tient la place du diverticule antéro-interne ; tantôt il débouche dans le diverticule antéro-externe, c'est-à-dire qu'il vient s'ouvrir dans l'extrémité antérieure de la gouttière de l'unciforme ; tantôt il se trouve soit dans le

diverticule postéro-interne, soit dans le postéro-externe en relation directe avec la gouttière de la bulle. Enfin très rarement (6 fois sur 150 sujets), il s'ouvre sur le sommet de la bulle, entre les quatre diverticules transformés en cellules ethmoïdales *accessoires*.

A chaque position, correspondent naturellement des *rapports* différents. Quand il occupe les deux diverticules externes, soit l'antérieur, soit le postérieur, il est accolé à la paroi interne de l'orbite, dans laquelle peuvent très facilement pénétrer, après avoir fracturé sa mince paroi, les corps métalliques introduits dans sa cavité. S'ouvre-t-il dans l'un ou l'autre des culs-de-sac internes ? il se met en rapport en dedans avec les cornets supérieur et moyen. Quant aux cellules ethmoïdales accessoires, elles se trouvent en *dedans* de lui quand il est *externe*; en *dehors*, quand il est *interne*, et en *arrière* ou en *avant* quand il est *antérieur* ou *postérieur*.

Comme le plus souvent il est situé sur le prolongement de la gouttière de l'unciforme ou à son voisinage immédiat, il en résulte que le pus qui s'écoulera de sa cavité aura tendance à pénétrer dans le sinus maxillaire et à infecter ce dernier. Cela est si vrai que dans les sinusites un peu anciennes, il est de règle de constater l'infection de ces deux sinus.

Il en sera naturellement de même des cellules ethmoïdales accessoires et des cellules antérieures, puisque leurs orifices se rendent dans un même carrefour et que c'est plutôt par la continuité de la muqueuse qui les tapisse, que par contiguité ou après destruction de leurs parois osseuses que se propage l'inflammation.

*Orifice supérieur ou intra-sinusal du canal frontal.* — L'orifice par lequel le canal frontal s'ouvre en haut dans la cavité du sinus est placé de chaque côté de la cloison médiane, tantôt à son voisinage immédiat, tantôt à côté de la paroi orbitaire. Sa forme et ses dimensions qui sont ordinairement les mêmes que celles du canal, sont sujettes aux plus grandes variations par suite du volume que peuvent acquérir les cellules ethmoïdales accessoires.

Quand elles bombent dans le plancher, comme leur partie la plus volumineuse répond au plancher du sinus, le canal peut à peine se frayer un étroit passage entre elles. Son orifice revêt alors la forme d'une fente plus ou moins étroite, transversale ou antéro-postérieure, *que le moindre gonflement muqueux suffira à oblitérer.* C'est là certainement une des raisons qui nous permettent d'expliquer la *fréquence* de la *rétention* dans les sinusites aiguës et chroniques du sinus frontal si peu en rapport, cependant, avec la situation déclive de son orifice évacuateur.

Quand les diverticules sont petits et que les cellules ethmoïdales antérieures n'empiètent pas à leur tour sur la cavité du sinus, l'ouverture revêt l'aspect d'une sorte d'infundibulum tout à fait favorable, par sa situation déclive et sa forme arrondie, à la facile évacuation des produits épanchés.

*Cathétérisme du canal naso-frontal.* — Les considérations anatomiques, peut-être un peu longues, dans lesquelles nous avons cru devoir entrer au sujet de la situation et de la constitution du canal frontal, montrent

que le *hasard seul* peut permettre d'en pratiquer le cathétérisme.

Sa direction très oblique de haut en bas, de dehors en dedans et d'avant en arrière suffirait à elle seule à s'opposer à la réussite de cette manœuvre en raison des dimensions restreintes de la fente olfactive et de la distance à laquelle on se trouve de l'orifice antérieur de la fosse nasale correspondante (50 millimètres en moyenne).

Mais que dire d'une pareille intervention, quand elle a contre elle la saillie de l'unciforme et celle, plus marquée encore, du deuxième cornet? Comment reconnaître, avec de pareils obstacles, auquel des quatre diverticules, qui terminent en haut le deuxième méat, correspond le canal frontal? C'est là chose impossible, aussi bien sur le vivant que sur le cadavre, même en ayant recours, ainsi que le conseille Hajek à la résection du deuxième cornet[1].

[1] Le cathétérisme du canal naso-frontal a été pratiqué pour la première fois par Jurasz en 1887 (*Berl. Klin. Woch.*, 1887, t. XXIV, p. 34-36). Depuis lors, presque tous les spécialistes se sont ingéniés à le pratiquer et ont eu recours à des cathéters plus ou moins compliqués.

Pour être essayé avec quelques chances de succès, il doit être précédé : *a*) de l'ablation des polypes qui peuvent encombrer le méat moyen; *b*) du curettage et de l'écouvillonnage de ce même méat, surtout au niveau de sa partie antérieure et supérieure ; *c*) quelquefois même de la résection de la tête du cornet moyen ainsi que le conseille Hajek.

Ainsi bien nettoyé pendant plusieurs jours, le méat moyen sera cocaïné avec soin par le maintien, dans son intérieur, pendant cinq minutes, d'un tampon imbibé de cocaïne.

Si l'on a recours à un cathéter spécial, on a le choix entre celui de Lichtwitz ou celui du professeur Panas.

Voici comment ce dernier conseille de procéder à l'introduction de la sonde.

Tourner le bec en avant, glisser la sonde obliquement le long de la voûte de l'auvent nasal jusqu'à ce qu'elle soit arrêtée par un obstacle, qui n'est autre que la protubérance de l'ethmoïde et l'extrémité antérieure du cornet moyen.

Soulever alors le manche de la sonde pour faire tomber son bec dans

D'ailleurs la disposition anatomique des parties s'opposant à la pénétration de la sonde au delà de quelques millimètres, on ne saurait espérer pratiquer le cathétérisme comme se pratique celui du canal lacrymal ou

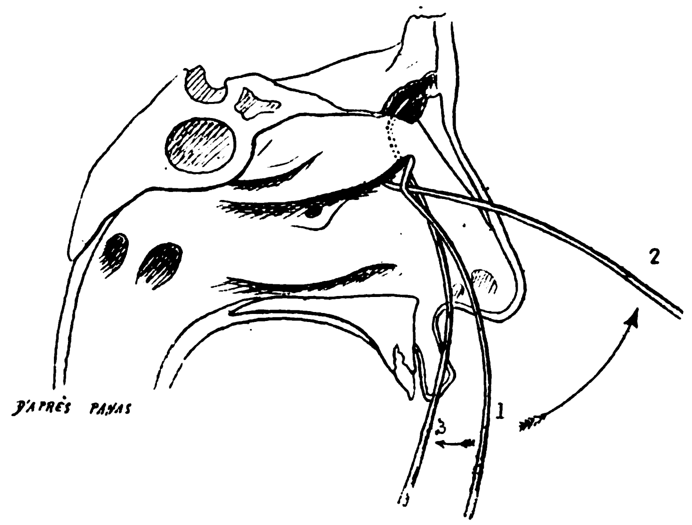



Fig. 187.

Cathétérisme du canal naso-frontal, d'après PANAS.

1. — Introduction de la sonde dans les fosses nasales jusqu'à sa rencontre avec la partie antérieure du deuxième cornet.
2. — Elévation du pavillon de la sonde et légère rotation de son bec en dehors pour engager ce dernier dans le deuxième méat.
3. — Abaissement du pavillon et pénétration du bec d'abord dans la gouttière de l'unciforme et ensuite dans le canal naso-frontal.

plus exactement celui du canal de l'urèthre. S'il y a un obstacle à l'écoulement du pus, on ne peut le lever autrement qu'en essayant de balayer le conduit et son orifice

l'infundibulum ; un simple mouvement de bascule de la main de haut en bas et d'avant en arrière fait pénétrer l'extrémité dans le canal naso-frontal, surtout si l'on porte légèrement le bec de la canule en dehors. A ce moment, la tige courbe de l'instrument devenue verticale s'applique contre l'arcade dentaire supérieure (fig. 187).

à l'aide d'un courant d'eau ou d'un courant d'air, tout comme on le fait dans l'otite moyenne à l'aide de la douche d'air pour désobstruer la trompe et l'aditus mastoïdien. Ainsi compris, le cathétérisme du sinus frontal devient une opération praticable et il suffit pour cela de recourir, comme le conseille Monro, à une sonde d'Itard de faible courbure. Après un large badigeonnage à la cocaïne, la sonde est introduite sous le deuxième cornet de façon à accrocher le bord libre de l'unciforme. Elle chemine alors en suivant ce dernier de bas en haut et d'arrière en avant jusqu'à ce qu'elle atteigne par sa pointe, dirigée en haut et légèrement en dehors, la partie supérieure du deuxième méat. Un jet d'eau ou une douche d'air, envoyés avec assez de force, s'engageront tout naturellement dans les quatre diverticules et pénètreront en partie dans le sinus frontal.

On objectera peut-être à cette manœuvre le danger d'infecter les cellules ethmoïdales en refoulant dans leur intérieur le pus accumulé dans la gouttière. Cette crainte ne nous paraît guère légitime puisque l'infection s'est déjà faite d'elle-même par simple voisinage.

Dans tous les cas, à ne considérer que la disposition anatomique de la région qui nous occupe, il paraît impossible de faire mieux. Du reste cette *douche naso-frontale* a déjà fait ses preuves et pourra permettre d'obtenir des guérisons encore plus nombreuses, si elle est judicieusement employée et si l'on s'attaque surtout à la cause première qui a permis l'infection du sinus.

## ARTICLE III

### DÉVELOPPEMENT DES SINUS FRONTAUX

Nous retrouvons naturellement, à propos du développement des sinus frontaux, les mêmes divergences d'opinion que pour les sinus sphénoïdaux. TILLAUX[1], à la suite de recherches déjà anciennes, croit pouvoir fixer leur époque d'apparition à l'âge de douze à treize ans, c'est-à-dire « à ce moment de la vie où l'économie subit cette série de modifications qui constituent la *puberté* ».

Des recherches plus récentes, et tout spécialement celles de STEINER, de KILLIAN et de HARTMANN tendent à démontrer que les sinus frontaux ne sont pas autre chose que des *cellules ethmoïdales antérieures insinuées entre les deux tables du frontal.*

Nombre de faits viennent à l'appui de cette opinion. Tout d'abord le développement des sinus frontaux coïncide avec celui des cellules ethmoïdales. Absents au moment de la naissance, ils commencent à apparaître vers la fin de la première année ou dans le courant de la seconde au niveau de la partie antérieure du labyrinthe ethmoïdal. Ils progressent ensuite lentement de bas en haut et de dedans en dehors de façon qu'ils mesurent, à l'âge de huit ans, 6 à 7 millimètres de hauteur. Il faut donc s'attendre à trouver chez l'enfant des sinusites frontales analogues au cas si intéressant rapporté par de LAPERSONNE[2].

[1] TILLAUX. Thèse de Paris, n° 20, 4 février 1862.
[2] DE LAPERSONNE. *Arch. d'ophtalmologie,* juin 1898, p. 358. Un jeune

En second lieu, quand les sinus sont petits, ils ont tout à fait l'apparence d'une cellule ethmoïdale *antérieure* et ne se distinguent des cellules qui les entourent que par leur situation entre les lames du frontal. C'est à cette disposition, croyons-nous, que l'on doit attribuer l'opinion de certains auteurs qui considèrent leur *absence* comme un fait assez fréquent[1].

Enfin l'existence, sur toute l'étendue des bords qui limitent l'échancrure ethmoïdale du frontal, de demi-cellules destinées à s'adapter avec des demi-cellules analogues situées sur les masses latérales de l'ethmoïde, le fait que le sinus frontal peut indifféremment s'ouvrir dans l'un ou l'autre des diverticules qui terminent en

garçon de onze ans est pris de violents maux de tête, sans cause infectieuse appréciable. Trois jours après, la température est à 39°,5 et à 40° le soir; accidents méningitiques.

L'exophtalmie légèrement inféro-externe et le maximum des douleurs à la pression au niveau de l'angle interne et supérieur de l'orbite font porter le diagnostic de sinusite frontale.

Une large incision courbe *au-dessous et en dedans* du sourcil permet de dénuder la paroi inférieure du sinus et *comme cette paroi est très mince, le chirurgien put la perforer avec l'extrémité de la sonde cannelée,* seul instrument qu'il avait à sa disposition.

Issue de mucosités purulentes, drainage avec un petit drain en caoutchouc et guérison sans fistule en quelques semaines.

En trépanant, en avant, dans la région frontale, de Lapersonne n'eût vraisemblablement pas trouvé de sinus frontal, puisqu'à onze ans, ce dernier est loin d'avoir achevé son développement.

Nous croyons également devoir, à nouveau, appeler l'attention sur la *facilité* avec laquelle l'opération pût être faite grâce à la *minceur*, d'ailleurs normale, de la lame osseuse qui constitue l'angle supéro-interne de l'orbite. Un bistouri et une simple sonde canelée seront le plus souvent suffisants pour mener à bien la trépanation du sinus, ainsi que nous le montre le fait précédent.

[1] Or sur nos 150 sujets, *nous n'avons pas constaté une seule fois l'absence du sinus frontal.* Nous l'avons toujours trouvé dans l'angle supéro-interne de l'orbite, si faible que fût sa capacité.

Au début de nos recherches, certaines pièces à propos desquelles nous avions mentionné l'absence de sinus, revues par la suite avec plus de soin, ont été trouvées pourvues de sinus.

haut le deuxième méat, et la saillie que forment si souvent ces cellules dans l'intérieur du sinus et par conséquent entre les tables du frontal sont autant de preuves des rapports intimes qui unissent les sinus frontaux aux cellules ethmoïdales correspondantes et qui, à défaut des données de l'embryologie, permettraient de rattacher les premiers à ces dernières. D'ailleurs, au point de vue clinique, ils se montrent encore solidaires les uns des autres, puisque *l'ethmoïdite antérieure* est la compagne presque obligée de la sinusite frontale.

---

## CHAPITRE IV

## DES SINUS MAXILLAIRES

### GÉNÉRALITÉS

Les sinus maxillaires ou antres d'Higmore occupent le centre des maxillaires supérieurs et contribuent par leur développement à donner à la face une partie de sa physionomie. Pairs et symétriques, ils se trouvent en rapport en bas avec la cavité buccale; en haut avec la voûte orbitaire; en dedans avec les fosses nasales et en dehors avec l'ensemble des parties molles qui constituent les joues.

Sur une coupe transversale passant par les deux os malaires, ils se présentent sous la forme de pyramides creuses triangulaires couchées transversalement, dont le sommet répond à la tubérosité malaire, tandis que la base forme la majeure partie de la paroi externe de la fosse nasale correspondante. Quant aux parois, elles sont orientées de la façon suivante :

L'une, *la paroi antérieure*, regarde directement en avant; située immédiatement en dehors de l'orifice antérieur des fosses nasales, elle est légèrement excavée, d'où son nom de *fosse canine* et n'est recouverte que par la peau doublée de quelques muscles grêles.

La seconde ou *paroi postérieure*, légèrement tournée en dehors, s'étend de la tubérosité malaire aux apophyses ptérygoïdes et constitue le versant antérieur de la fosse ptérygo-maxillaire.

La troisième ou *paroi supérieure* est beaucoup plus

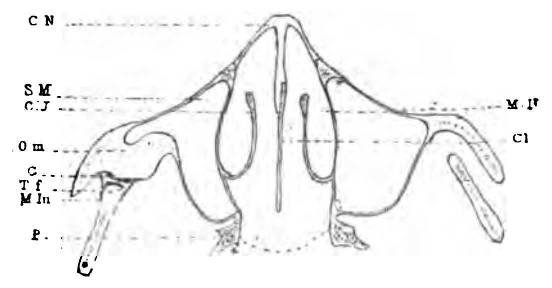



Fig. 188.
Coupe transversale de la face passant par les deux os malaires (segment inférieur de la coupe. Demi-schématique).
*C. N.* cartilage nasal. — *Cl.*, cloison des fosses nasales. — *C. J.*, cornet inférieur. *M. Ir.*, méat inférieur.
A droite, configuration d'un sinus maxillaire normalement développé.

importante, en raison de la part qu'elle prend à la constitution de l'orbite. D'aspect triangulaire, à sommet postérieur, elle est à peu près horizontale d'avant en arrière et fortement inclinée de haut et en bas et de dedans en dehors de façon à constituer le *plancher orbitaire*.

Quant à la *base* ou *paroi interne* du sinus maxillaire, elle sépare cette cavité de la fosse nasale correspondante. Toutefois, elle présente à sa partie supérieure, immédiatement au-dessous du plancher de l'orbite, un orifice appelé *ostium maxillaire* qui fait communiquer l'un avec l'autre le nez et le sinus.

Étendue de la branche montante du palatin à la branche montante du maxillaire supérieur, elle monte à peu près verticalement du plancher des fosses nasales jusqu'au plancher de l'orbite et répond successivement

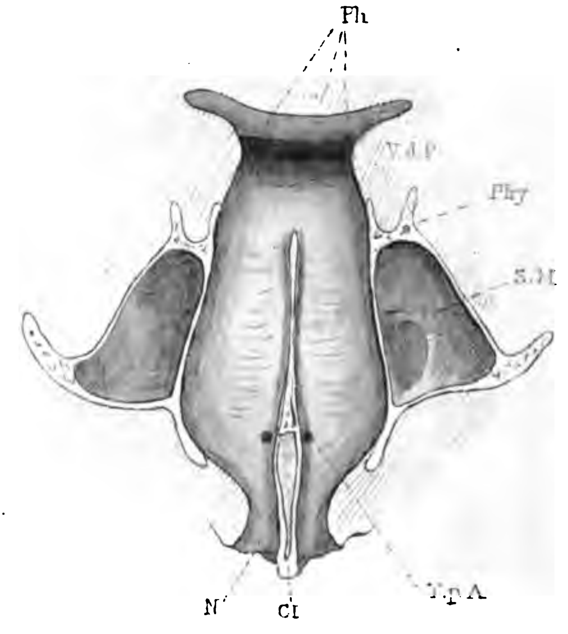



**Fig. 189.**

**Coupe horizontale des fosses nasales passant à un centimètre au-dessus du plancher (segment inférieur de la coupe).**

***S. m.* sinus maxillaires.**

**Sinus maxillaires et plancher des fosses nasales.**

par sa face *interne* ou *intra-nasale* au méat inférieur, au cornet inférieur et au méat moyen ou deuxième méat.

De la rencontre de ces parois résultent des bords, dont un au moins, l'inférieur, mérite une description spéciale. Il est formé par le rapprochement des deux parois anté-

rieure et postérieure avec la base de la pyramide, à laquelle nous donnerons de préférence le nom de *paroi*

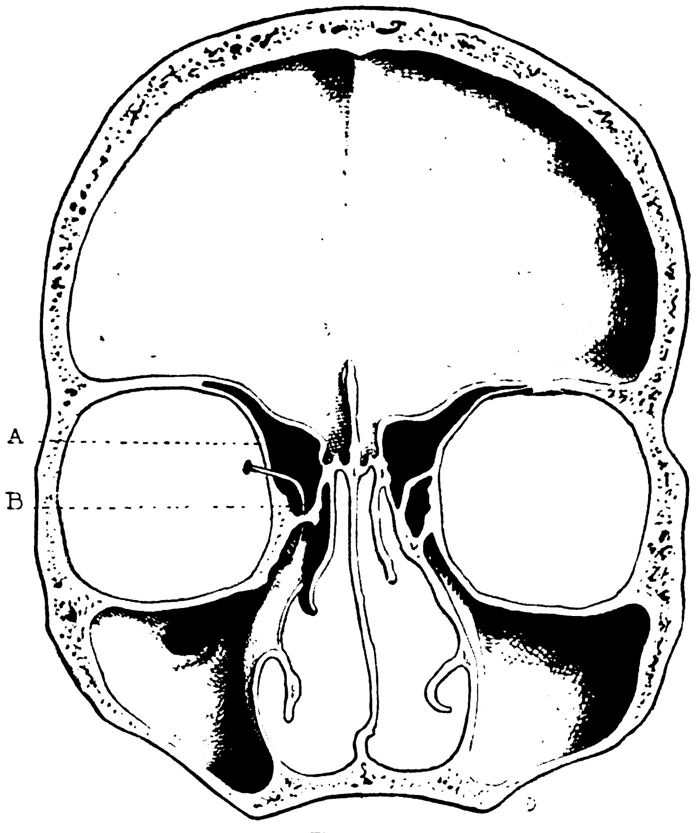



**Fig. 190.**

Coupe verticale et transversale du crâne passant par l'apophyse cristagalli (segment antérieur de la coupe).

Rapports de la paroi supérieure du sinus maxillaire avec l'orbite ; à gauche une épingle indique les relations de continuité qui existent entre les sinus frontal et maxillaire du même côté.

*interne* ou *nasale* du sinus maxillaire. Ce bord répond ordinairement à l'implantation sur le maxillaire des mo-

laires supérieures, d'où son nom de *bord alvéolaire*. On l'appelle encore *plancher* de l'antre, attendu qu'il représente la partie la plus déclive de ce dernier.

Ainsi constitué, le sinus maxillaire offre donc à notre étude : *une cavité*, *quatre parois* et *un bord*.

## ARTICLE I

### CAVITÉ DU SINUS MAXILLAIRE

Représentée par une pyramide creuse à sommet fortement tronqué et à angles généralement arrondis, la cavité des sinus maxillaires est très variable. Elle mesure en moyenne 11 à 12 centimètres cubes, tandis que sur certains sujets nous l'avons trouvée réduite au volume d'une amande et ne dépassant pas 2 centimètres cubes. Le plus grand sinus que nous ayons rencontré avait une capacité de 25 centimètres cubes.

Très souvent asymétrique, sans qu'il y ait, à cet égard, prédominance d'un sinus sur l'autre, elle entraîne dans ces cas une asymétrie faciale parfois très disgracieuse. D'ailleurs, quand les sinus sont très développés, ils donnent à l'ensemble de la physionomie une lourdeur, un aspect de bestialité qui tient à l'absence de la fosse canine[1]. Quand, au contraire, cette dernière est suffisamment prononcée, « elle ennoblit, suivant l'expression de Zuckerkandl, le caractère de la charpente maxillaire. »

Les grands sinus étant en partie dus à une résorption

[1] Cette absence de la fosse canine se retrouve en particulier dans la race mongole, c'est ce qui donne aux individus de cette race un aspect sauvage tout à fait caractéristique.

très avancée du tissu osseux, il en résulte que leurs parois sont plus friables et se fracturent facilement sous l'influence des chocs qui les atteignent. En ce qui concerne les maxillaires supérieurs, quand l'agent vulnérant est pointu, il peut se borner à enfoncer une paroi et à mettre le sinus en communication large avec l'extérieur ou les cavités voisines. Mais si l'action porte sur le rebord alvéolaire, il peut se produire une fracture double ou simple passant à un centimètre au-dessous de l'os malaire et se prolongeant en arrière jusqu'aux apophyses ptérygoïdes qui sont elles-mêmes fracturées au niveau de la fente ptérygo-maxillaire[1]. De pareils traumatismes, indépendamment d'épis-




Fig. 191.

Moulage des sinus maxillaires vus par leur face supérieure ou orbitaire; ils sont orientés normalement, c'est-à-dire que leur extrémité postérieure est en arrière et ainsi de suite.

On voit le prolongement qu'envoie le sinus dans la branche montante du maxillaire nettement séparé du reste du moulage par une dépression, un sillon plus ou moins profond et qui est dû au relief que fait, dans l'intérieur du sinus, le canal du nerf sous-orbitaire.

[1] Hamilton (*Traité des Fractures*, traduit par Poinsot) rapporte le fait

taxis abondantes, donnent souvent lieu à de l'emphysème



Fig. 192.
Moulage des sinus maxillaires.

Les 2 moulages supérieurs sont en situation normale.
Le moulage *I* est vu par sa face interne ou nasale ; sur son bord supérieur on voit le moulage du prolongement que le sinus envoie dans la branche montante du maxillaire, et qui se continue en arrière avec le canal maxillaire. — Le moulage *A* est plus petit que l'autre, il est vu en position normale ; la tubérosité située à droite de la lettre *A* correspond au prolongement malaire du sinus. — Le moulage *E*, n° 1 est vu par sa face postéro-externe. On voit sur son bord inférieur les dépressions et les saillies dues aux alvéoles dentaires qui faisaient relief au niveau du bord alvéolaire du sinus.

qui augmente toutes les fois que le malade se mouche et à des complications inflammatoires qui peuvent être le point

suivant : chute sur la face, enfoncement de l'antre, arrachement de tout le plancher et de l'apophyse pyramidale du palatin. On sentait battre la carotide interne au travers de la plaie. Réduction du malaire à l'aide

de départ de névrites, de nécrose du squelette ou d'accidents septiques graves[1].

Des corps étrangers peuvent naturellement séjourner dans l'antre après s'y être introduits par effraction. DUPUYTREN rapporte dans ses cliniques l'observation d'un lieutenant-colonel qui avait eu le masséter et la parotide détruits par une balle, laquelle avait ensuite pénétré dans le sinus. Le projectile se déplaçait quand le malade faisait quelques mouvements. L'ouverture du sinus permit de l'enlever avec les esquilles provenant de la paroi osseuse fracturée[2].

du doigt introduit dans l'antre. La guérison s'obtint après plus de deux ans, avec rétablissement du plancher de l'antre par du tissu fibro-cartilagineux.

[1] PAPIN. *Des fractures du maxillaire supérieur*. Thèse de Paris, 21 juillet 1897.

[2] Notre collègue MARCUS a publié dans les *Archives de médecine et Pharmacie militaires* (février 1900, p. 127) l'observation d'un malade qui avait reçu, en 1870, un coup de feu à la bataille de Loigny. Le projectile avait pénétré derrière le lobule de l'oreille gauche, traversé la parotide et était venu se perdre dans le massif osseux de la face. Après des accidents inflammatoires très graves survenus dans les premiers jours qui avaient suivi la blessure, il était resté un écoulement purulent accompagné d'élimination d'esquilles avec douleurs névralgiques survenant par crises rapprochées. Au bout de trente ans, le blessé, fatigué par cet écoulement qui répand une odeur infecte et lui rend la vie insupportable, se décide à demander une intervention.

L'examen du nez permet de constater, au milieu d'un magma purulent, la présence d'un corps métallique qui occupe à la fois le sinus maxillaire et la fosse nasale gauches. On note en même temps, du côté de l'œil correspondant, un larmoiement constant, du blepharospasme, une diminution de l'acuité visuelle qui se trouve réduite à 1/50 ; une taie centrale de la cornée et de la choroïdite maculaire. Du côté droit, rien de semblable, l'acuité visuelle est bonne et le fond de l'œil normal.

Incision le long du sillon naso-génien depuis la narine gauche jusqu'à la base des os propres et incision horizontale libératrice de 3 centimètres.

Le nez rabattu à droite, on parvient, non sans peine, à mobiliser, puis à extraire un éclat d'obus de 3 centimètres de long sur 12 millimètres de large et 1 centimètre d'épaisseur.

Le sinus maxillaire gauche apparaît alors largement béant par suite de la disparition presque totale de sa paroi interne.

Du côté de la bouche, on constate aussi, à la place de la saillie

De nombreuses tumeurs bénignes ou malignes trouvent à se développer dans la cavité du sinus et peuvent passer un certain temps inaperçues tant qu'elles restent enfermées dans la cavité sinusale. Mais elles ne tardent pas à effondrer la faible barrière osseuse qui les entoure et à proéminer à la fois sous la joue, dans la cavité nasale, dans l'orbite et parfois dans la bouche. Comme des filets nerveux se trouvent logés dans ces diverses parois, il en résulte la production d'irradiations douloureuses du côté des nerfs dentaires et du sous-orbitaire.

## I. — Cloisonnement des sinus maxillaires

Comme toutes les cavités que nous avons étudiées jusqu'ici, les sinus maxillaires ne constituent pas toujours une cavité unique. Zuckerkandl a rencontré, dans un cas, une large plaque osseuse qui partageait le sinus maxillaire en deux portions communiquant l'une et l'autre avec les fosses nasales, mais non entre elles. De son côté, Gruber[1] a signalé la division du sinus maxillaire par une cloison complète 5 fois sur 200 sujets. Dans un cas, la division était même bilatérale.

Moins heureux que Gruber, nous n'avons pas trouvé

palatine, un méplat qui répond à une perte de substance osseuse que masque seule la fibro-muqueuse.

Guérison en moins de deux mois.

Percy, Guthrie, Petit et plus récemment Péan, Chauvel, etc., ont extrait des balles qui avaient séjourné longtemps dans le sinus maxillaire (Voy. Chauvel et Nimier et Delorme. *Traités de chirurgie de guerre*).

Quand on intervient pour un empyème de l'antre, il n'est pas rare de rencontrer également des racines dentaires, des esquilles osseuses, des tampons d'ouate et même des fragments de canules.

[1] Gruber. Ueber Falle von Theilung des sinus maxillaris durch ein septum osseum perfectum, etc. *Wirchow's Arch.*, Bd. CXIII.

sur nos 150 sujets un seul exemple de cloisonnement *complet.* Le seul fait qui puisse s'en rapprocher est représenté dans le dessin ci-contre (fig. 193). De la circonférence du sinus se détachait une lame osseuse excessivement mince, perforée à son centre et divisant la

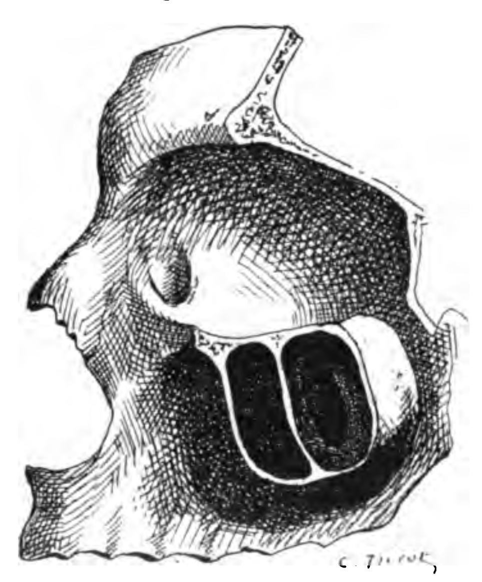


Fig. 193.
Cloisonnement incomplet du sinus maxillaire gauche.

cavité du sinus en deux moitiés l'une antérieure, l'autre postérieure; une seule des cavités, l'antérieure, communiquait directement avec le deuxième méat.

L'existence de ces cloisonnements *complets* ne doit pas être ignorée du chirurgien, attendu que les deux loges peuvent être atteintes simultanément d'empyème et qu'il faut, en cas de sinusite, ouvrir l'une et l'autre, sous peine de voir les accidents continuer à se dévelop-

per. Parfois cependant, l'une des deux cavités peut être restée saine, ce qui expose, en cas de ponction, à faire une ponction blanche. Il faut alors retirer le trocart, le remplacer par une sonde cannelée, reconnaître la cloison à son élasticité et finalement la perforer et la dilacérer.

*Cloisonnements incomplets.* — Bien plus fréquemment les sinus maxillaires présentent, comme les sinus frontaux et sphénoïdaux, des *cloisonnements incomplets*. De minces lamelles osseuses se détachent d'une paroi pour se rendre à la paroi opposée et isolent ainsi des loges plus ou moins considérables. Ces cloisons, dont la hauteur est ordinairement augmentée par les replis que forme la muqueuse sur leur bord libre, siègent de préférence au niveau des angles antéro-supérieur et postéro-supérieur et au niveau du plancher.

Au niveau des angles, elles se présentent sous la forme de diaphragmes, quelquefois purement fibro-muqueux, percés à leur centre d'un orifice étroit dont la présence pourrait échapper à un observateur non prévenu.

En bas, les saillies que font parfois dans les grands sinus les racines dentaires constituent des cloisons toutes naturelles qui divisent le plancher en autant de *fosses* qu'il y a de dents en rapport avec sa cavité. Et comme il est rare que le plancher soit horizontal, il en résulte qu'une de ces fosses, ordinairement celle qui correspond à la 1re ou à la 2e grosse molaire, est plus bas située que les autres et répond au point le plus déclive du sinus. Aussi, quand on a à pratiquer la ponction du sinus par la voie

alvéolaire, convient-il de choisir, si l'on a la préférence, l'une ou l'autre de ces deux dents (fig. 194).

La présence de ces cloisons offre naturellement des inconvénients graves lors de l'envahissement du sinus par l'infection. Chacune des logettes limitées par elles

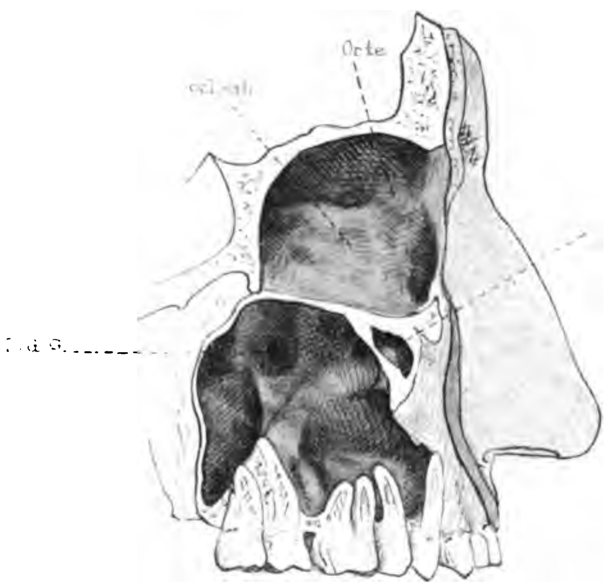


Fig. 194.
Coupe verticale et antéro-postérieure du maxillaire supérieur droit passant par les molaires supérieures (segment interne de la coupe).
Rapports du plancher de l'antre avec les racines dentaires ; sa division en *fosses*.
La ligne pointillée antérieure aboutit au prolongement *orbitaire* du sinus, isolé de l'antre par une cloison mi-osseuse percée d'un trou à son centre.)

devient un lieu de stagnation pour le pus et comme elle n'est, le plus souvent, en relation avec la grande cavité sinusale que par un étroit orifice, les lavages sont insuffisants pour amener sa désinfection. Il peut même se faire que ces diverticules passent inaperçus au cours

d'une trépanation du sinus et nombre d'échecs opératoires leur ont été justement attribués. Il est donc nécessaire, quand on a largement ouvert un sinus atteint d'empyème, d'en explorer soigneusement tous les recoins avec des curettes coudées de différents calibres pour être bien certain de ne pas laisser derrière soi un foyer contaminé[1].

## II. — Prolongements des sinus maxillaires

Les sinus maxillaires envoient assez souvent des prolongements plus ou moins étendus dans certaines parties du maxillaire supérieur ou même dans certains os articulés avec ce dernier. Ces diverticules sont ordinairement dus à une résorption osseuse très complète et siègent : tantôt du côté de la branche montante : *prolongement orbitaire ;* tantôt du côté de la tubérosité malaire : *prolongement malaire* ou *zygomatique ;* tantôt au niveau du rebord alvéolaire : *prolongement alvéolaire ;* tantôt enfin au niveau de la voûte palatine : *prolongement palatin inférieur*, par opposition au *prolongement pala-*

[1] Boulay (*Soc. française d'otologie, de rhinologie et de laryngologie*, mai 1898) a eu l'occasion d'observer deux cas de cloisonnement du sinus maxillaire.

Dans le premier cas, le sinus avait deux cavités séparées par une cloison verticale : une *interne* représentant le sinus normal ; l'autre *externe* répondant à la région zygomatique.

Dans le second cas, il y avait une cavité anormale mais congénitale occupant l'apophyse *palatine* du maxillaire.

Dans les deux observations, les cavités accessoires étaient le siège d'empyèmes qui furent reconnus à la persistance de la suppuration après ouverture de la cavité principale.

Lermoyez et Luc ont dû opérer à trois reprises un malade, parce que, lors des deux premières opérations, on avait laissé une cavité voisine pleine de pus communiquant avec la grande cavité du sinus par un canal étroit.

*tin supérieur* dont nous avons déjà parlé à propos du sinus sphénoïdal et des cellules ethmoïdales postérieures.

A. — **Prolongement orbitaire.** — Le nerf sous orbitaire



Fig. 195.
Coupe verticale et antéro-postérieure passant par le canal sous-orbitaire droit (segment interne de la coupe).
Rapports du canal sous-orbitaire et du sinus maxillaire.

est logé dans un canal situé dans l'épaisseur de la voûte du sinus maxillaire. Arrivé à quelques millimètres du rebord orbitaire (4 à 5 millimètres en moyenne), ce canal s'incline en bas et en avant de façon à venir s'ouvrir par le trou sous-orbitaire à la partie la plus élevée de la face antérieure du sinus. Or, en décrivant cette courbe à concavité inféro-postérieure, le canal forme relief dans la cavité du sinus. Lorsque ce relief est très accusé, l'angle supérieur et antérieur du sinus se trouve transformé en une sorte d'*ampoule*

plus ou moins volumineuse. C'est cette ampoule qui envoie dans la branche montante, en avant du canal lacrymal et dans l'épaisseur même du rebord interne de l'orbite, un prolongement plus ou moins marqué (fig. 196). La lame osseuse, qui le sépare, en arrière,



Fig. 196.

Coupe verticale et antéro-postérieure passant immédiatement *en dehors* du canal sous-orbitaire gauche (segment interne de la coupe).

Type de prolongement orbitaire du sinus maxillaire. (La petite saillie osseuse qui forme relief dans la cavité du sinus immédiatement au-dessus de l'embouchure du prolongement appartient au canal sous-orbitaire.)

du conduit lacrymal, est excessivement mince et comme on trouve souvent à son niveau des pertuis vasculaires, il est assez fréquent de voir le pus suivre cette voie dans certains cas d'empyème et venir sourdre ainsi au niveau du grand angle de l'œil.

En haut, le prolongement orbitaire monte dans l'épaisseur de la branche montante et s'arrête vers la partie moyenne du rebord interne de l'orbite. Sa présence dimi-

nue naturellement la résistance de cette branche aux différents traumatismes qui peuvent l'atteindre et s'il y a fêlure, on peut voir survenir très rapidement de l'emphysème.

L'embouchure du prolongement orbitaire répond à

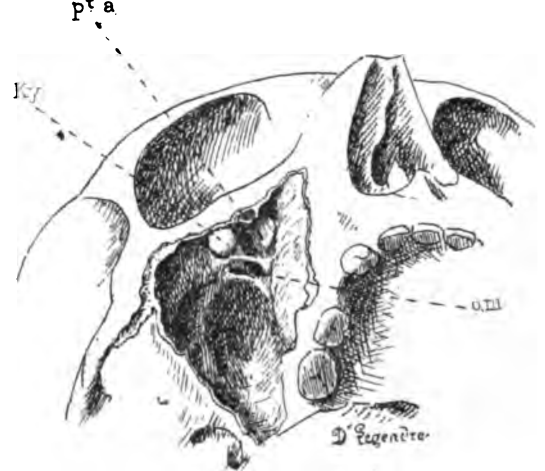



Fig. 197.

Résection de la paroi antéro-externe de l'antre droit, tête renversée en arrière et vue de la face *intra-sinusale* de la paroi supérieure de l'antre.

*Pt. a.*, prolongement orbitaire du sinus maxillaire situé en dedans du canal sous-orbitaire et séparé de l'ostium maxillaire (*om*), situé en arrière, par des brides fibro-muqueuses. — *O. m.*, ostium du sinus maxillaire. — *Ky.*, kyste muqueux voisin de l'ostium.

Rapports du prolongement orbitaire avec le canal sous-orbitaire et l'ostium du sinus maxillaire.

l'angle antéro-supérieur du sinus. Elle est parfois représentée par un orifice étroit, délimité par une cloison mi-partie osseuse, mi-partie fibro-muqueuse qui va du canal sous-orbitaire aux parois orbitaire, nasale et antérieure de l'antre, et qui tend à isoler le prolongement orbitaire de la grande cavité sinusale (fig. 197, p. 473).

Mais souvent aussi la communication est large, car il se forme en dedans du canal sous-orbitaire, au niveau même du siège ordinaire de l'angle inféro-interne de l'orbite, une dilatation ampullaire qui refoule en avant la face antérieure de l'antre (fig. 194 p. 469). La saillie de cette ampoule est quelquefois appréciable par le toucher et *c'est à son niveau qu'existe ordinairement le maximum de transparence, quand on a recours à l'éclairage électrique du sinus.* Il y a là, en effet, une zone très brillante en dehors de laquelle fait ombre le canal sous-orbitaire[1].

[1] Sur plusieurs sujets nous avons pu constater que la lame osseuse qui forme la paroi antérieure du prolongement orbitaire était absolument *papyracée.* On s'en rendait facilement compte en examinant la pièce osseuse par transparence, après ouverture large de la paroi postérieure du sinus. C'est donc, à notre avis, la partie de l'antre sur laquelle devra se porter l'attention du médecin pendant l'épreuve de la *transluminalion* de la face.

**De la translumination de la face dans le diagnostic de l'empyème de l'antre d'Higmore.** — C'est au congrès de Paris que Heryng (de Varsovie) fit connaître le résultat de ses recherches au sujet de la translumination de la face dans le diagnostic de l'empyème du sinus maxillaire. Depuis lors, Vohsen, Davidson, Garel, Burger et Robertson ont donné au procédé de Heryng une extension plus grande.

*Pratique de l'examen.* — Placer le malade dans une pièce aussi obscure que possible ; au besoin recouvrir d'un grand voile noir la tête de l'observé et celle de l'observateur. S'assurer préalablement qu'il n'existe pas de râtelier, ni de pièces de pansement et introduire dans la bouche une petite lampe électrique plate, de 5 à 8 volts incluse dans une gaine protectrice ; avoir soin de tourner sa face éclairante vers la voûte palatine et recommander au malade de fermer hermétiquement la bouche en rapprochant l'une de l'autre les arcades dentaires et les lèvres (certains observateurs se servent d'une lampe de 8 à 14 volts munie d'un rhéostat à l'aide duquel on peut varier à son gré l'intensité lumineuse).

Tout étant ainsi disposé, l'observateur se tenant assis bien en face du malade peut faire les constatations suivantes :

1° *Signe de* Héryng. — Quand on fait passer le courant, on obtient une translumination de la région sous-orbitaire, surtout marquée *au niveau de la paupière inférieure* et de *l'angle inféro-interne de l'orbite* du côté *sain ;* tandis que du côté *malade,* ces parties restent obscures et que le défaut de transparence s'accuse par la présence d'un *croissant sombre* immédiatement au-dessous de la paupière inférieure.

2° *Signe de* Vohsen-Davidson. — Appliquer sur la figure du malade

Enfin, le prolongement orbitaire débouche parfois dans la cavité sinusale par une sorte de fente excessivement étroite due au trop grand rapprochement des deux faces antérieure et nasale du sinus. Ce recessus, sur lequel nous aurons l'occasion de revenir, est, en pathologie antrale, l'un des recoins les plus difficiles à désinfecter.

B. — **Prolongement malaire ou zygomatique.** — Le prolongement *malaire* ou *zygomatique* est situé immédiatement en dehors du canal sous-orbitaire qui joue dans sa formation un rôle analogue à celui qu'il joue dans la formation du prolongement orbitaire. Des lamelles osseuses se détachent parfois du canal, logent dans leur épaisseur les nerfs dentaires antérieurs et isolent

un masque ne laissant voir que les yeux et examiner l'état des pupilles en recommandant au sujet de regarder successivement dans diverses directions.

La pupille du côté sain doit être *éclairée*, tandis que la pupille du côté malade reste *obscure*.

3° *Signe de* Garel-Burger. — Eteindre la lampe, recommander au malade de fermer les yeux et, au bout de quelques instants, faire brusquement passer le courant.

Le sujet doit *percevoir du côté sain* une sensation lumineuse, tandis que l'œil du côté malade reste inconscient.

4° *Signe de* Robertson. — Si, pendant l'éclairage intra-buccal, on pratique l'examen rhinoscopique des deux fosses nasales, on pourra constater que celle du *côté sain est plus éclairée* que celle du côté malade.

L'éclairage électrique ainsi pratiqué ne saurait *à lui seul* donner la *certitude absolue* qu'il existe un empyème de l'antre, et ses résultats, pour avoir quelque valeur, doivent être rapprochés de ceux fournis par l'examen rhinoscopique.

Certaines dispositions anatomiques peuvent, en effet, empêcher la lumière d'arriver jusqu'à l'orbite. Les plus importantes sont : l'*asymétrie* des deux sinus maxillaires ; l'*épaisseur et la structure des os de la face* qui sont telles, chez certains individus, que les deux côtés de la face restent sombres et que l'on pourrait croire à l'existence d'un empyème double ; enfin l'*état de la muqueuse* de l'antre d'Higmore. Tant que cette muqueuse est infiltrée et épaissie et, alors même que la suppuration a cessé, la région sous-orbitaire reste obscure.

ainsi un cul-de-sac qui peut se prolonger jusque dans la portion zygomatique de l'os malaire. La présence d'une semblable cavité dans le zygoma et dans la tubérosité malaire du maxillaire a naturellement pour effet de rendre plus facile les fractures de cette région, lesquelles s'accompagnent toujours d'un enfoncement du sinus avec déchirure ou compression du nerf sous-orbitaire et de ses branches[1].

C. — **Prolongement alvéolaire et plancher du sinus maxillaire.** — Le bord alvéolaire est l'une des parties du squelette maxillaire qui affecte avec le sinus les rapports les plus intéressants. Chargé de supporter les dents supérieures, il est creusé, sur sa face inférieure ou buccale, d'une série de trous ou alvéoles destinés à loger les racines dentaires. Sa face supérieure est en rapport avec la cavité de l'antre et se trouve placée au point le plus déclive de cette dernière, d'où le nom de *plancher de l'antre* qui lui a été donné.

Le plancher du sinus maxillaire présente de grandes variétés de forme et de dimension. Suivant l'épaisseur du rebord alvéolaire et l'étendue de la cavité sinusale, il est plat ou excavé, large ou étroit et fréquemment partagé en plusieurs compartiments par des crêtes transversales qui limitent ainsi de véritables *fosses*.

[1] Dubreuil, en 1870, a fait l'autopsie d'un homme chez lequel il existait une fracture par enfoncement de la portion malaire du sinus. Il insiste tout particulièrement sur les blessures du nerf sous-orbitaire qui sont la conséquence de cette fracture (déchirure, compression par fragments et plus tard par cal, avant ou après l'émergence des nerfs dentaires supérieurs) d'où l'insensibilité de la lèvre et des dents supérieures.

Son blessé présentait en outre une fissure de la lame orbitaire, un enfoncement de cette lame dans le sinus et dans l'orbite et une fracture longitudinale de l'ethmoïde et du sphénoïde.

Son étendue n'est pas en rapport avec celle du rebord alvéolaire et se trouve ordinairement comprise entre les premières prémolaires et la tubérosité postérieure du maxillaire[1]. Parfois même, la coupe sagittale du sinus

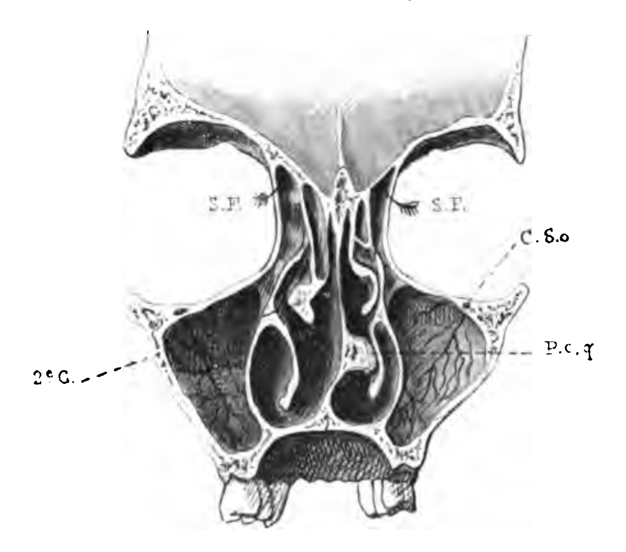



**Fig. 198.**
Coupe transversale et verticale passant par l'apophyse cristagalli (segment antérieur de la coupe).
Configuration du *plancher* de l'antre : ses rapports avec le plancher des fosses nasales.

ayant la forme d'un cercle plus ou moins irrégulier, le plancher répond à peine aux trois dernières grosses molaires.

Transversalement, ses dimensions sont aussi des plus variables et oscillent, suivant les sujets, entre 3 et

[1] Sur 25 sinus : le plancher s'étendait : jusqu'à la hauteur de la canine, 12 fois ; de la première prémolaire, 7 fois ; de la seconde, 2 fois et 4 fois de la première grosse molaire.

15 millimètres, pour mesurer en moyenne 8 à 9 millimètres.

Comparé à la voûte palatine, le plancher du sinus descend ordinairement *au-dessous* de cette dernière, à

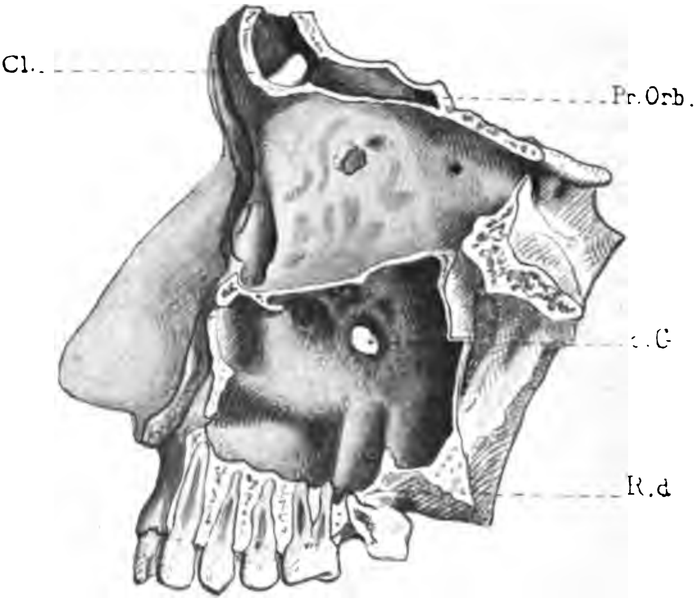



**Fig. 199.**

Coupe verticale et antéro-postérieure passant par le bord alvéolaire (segment interne de la coupe).

Crêtes verticales et à direction transversales divisant le plancher en compartiments ou *fosses* (voir fig. 194, p. 469). — *R. d.*, racines dentaires. — *O. G.*, orifice de Giraldès.

une profondeur qui varie suivant la forme de la voûte et le degré de résorption du tissu spongieux qui recouvre ordinairement les racines dentaires. D'après nos mensurations, cette profondeur peut être évaluée en moyenne à 6 millimètres et peut dépasser 10 et 12 millimètres. Par contre, le plancher se trouve assez sou-

vent correspondre à la voûte palatine ; très rarement il ne descend pas jusqu'à son niveau [1].

Lorsque le plancher du sinus est ainsi *plus élevé* que la voûte palatine, on a généralement affaire à un sinus

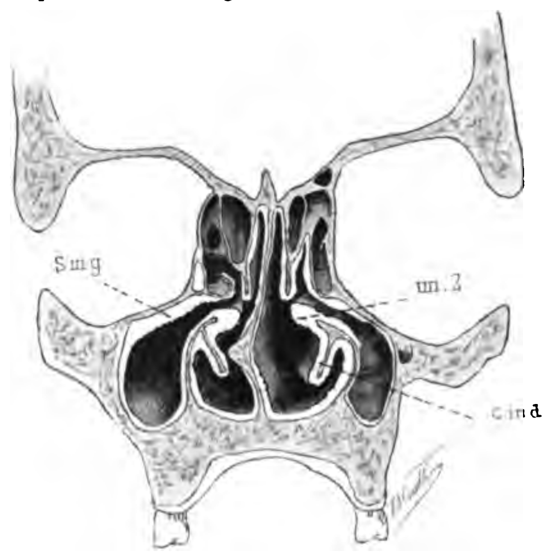



Fig. 200.
Coupe frontale passant entre la première et la deuxième petite molaire (segment antérieur de la coupe).
*S. m. g.*, sinus maxillaire gauche dont la muqueuse est très hypertorphiée.
Rapports du *plancher* de l'antre avec la voûte palatine.

très petit. La paroi antérieure est fortement excavée et vient se souder avec la paroi nasale repoussée elle-

[1] Ces résultats se trouvent donc en contradiction avec l'opinion de Hajek qui croit qu'un sinus maxillaire normal se termine inférieurement sur le plan horizontal passant par le plancher des fosses nasales. Pratiquement, il en conclut que, plus la voûte palatine est élevée, plus le plancher du sinus est haut situé, et par conséquent plus le bord alvéolaire est épais. Cette conclusion nous paraît trop en désaccord avec les rapports qui existent entre le plancher sinusal et la voûte palatine pour qu'on puisse lui attacher une importance pratique aussi grande que le veut Hajek.

même en dehors. Aussi, avant de trépaner un semblable sinus par la méthode alvéolaire sera-t-il prudent d'explorer avec soin la fosse canine et la paroi nasale, sous peine de pénétrer dans le nez avant de rencontrer l'antre.

Une autre conséquence de cette réunion prématurée des parois interne et antérieure, c'est le rapprochement des alvéoles du plancher des fosses nasales. Les racines dentaires semblent éversées en dedans et font quelquefois saillie dans le plancher des fosses nasales; on conçoit sans peine que si, sur de pareils maxillaires, on trépanait une alvéole pour drainer le sinus, on pénétrerait infailliblement dans la cavité nasale.

Comme la trépanation de l'alvéole est devenue depuis longtemps une opération courante, nous avons cherché à nous rendre compte de la distance qui sépare le fond du sinus du collet des dents. Cette distance est naturellement subordonnée à la disposition plus ou moins plane du plancher du sinus et à l'épaisseur de la couche du tissu spongieux séparant ce plancher des voûtes alvéolaires.

La distance la plus grande s'observe au niveau des prémolaires, attendu que c'est à leur niveau que le bord antérieur du sinus gagne en s'arrondissant le bord inférieur. Chez certains sujets; cette distance atteint 15 et 18 millimètres et descend rarement au-dessous de 6 et 7 millimètres. Au niveau des grosses molaires, particulièrement au niveau des deux premières, la hauteur qui sépare le plancher du collet de la dent est au maximum de 12 à 13 millimètres et descend parfois à 3 millimètres; elle est en moyenne de 7 millimètres.

D'ailleurs, lorsqu'il existe une saillie des dents dans l'intérieur du sinus, cette saillie a rarement lieu au niveau des prémolaires et s'observe surtout au niveau des deux premières grosses molaires. Dans certains cas,

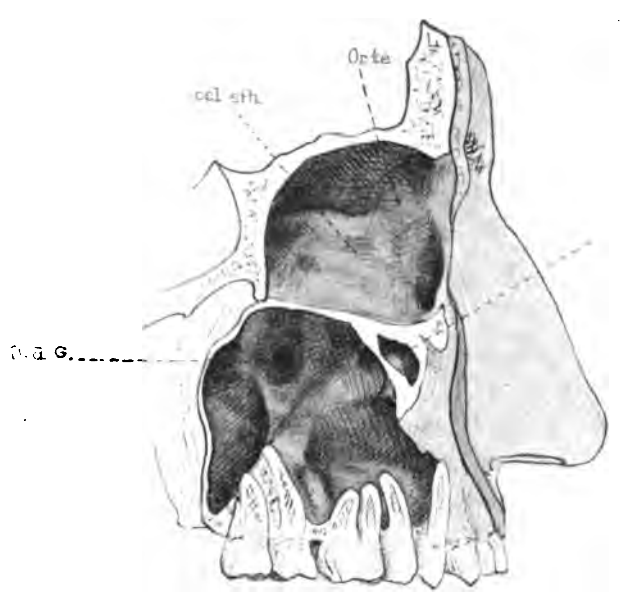


Fig. 201.
Coupe verticale et antéro-postérieure passant par les molaires supérieures droites (segment interne de la coupe).
Rapports du plancher de l'antre avec les racines dentaires et sa division en trois *fosses*.

le tissu spongieux qui recouvre ordinairement les coupoles alvéolaires a été tellement bien résorbé que les racines dentaires ne sont séparées de la cavité de l'antre que par la mince lame de tissu compacte qui lui sert de paroi interne. Quelquefois même, la résorption a été poussée à un degré tel que les racines paraissent libres dans la cavité du sinus.

La présence de ces saillies dans la cavité sinusale a pour effet de cloisonner le plancher et de le subdiviser en un certain nombre de *fosses*. L'une d'elles, dite *fosse antérieure*, comprend les racines de la première molaire, rarement celles de la seconde prémolaire, tandis que la *fosse postérieure* répond à la troisième grosse molaire [1]. Quand les dents sont absentes, la portion alvéolaire se résorbe, ses coupoles s'affaissent et le plancher sinusal prend l'aspect d'une gouttière à parois si minces qu'elles mesurent à peine 1 millimètre d'épaisseur.

Les rapports qu'affectent ainsi les racines de certaines dents avec la cavité du sinus ont des conséquences pathologiques intéressantes. ZUCKERKANDL, en particulier, frappé de la faiblesse de la barrière osseuse qui sépare les alvéoles de la cavité antrale, a voulu attribuer aux sinusites maxillaires une *origine presque exclusivement dentaire*. Sans vouloir discuter cette opinion étayée sur des données anatomiques indiscutables, il est permis de supposer avec HAJEK et LUC que l'*origine nasale* est au moins aussi fréquente.

On s'explique également comment il se fait que l'abla tion de certaines dents, celle de la deuxième prémolaire et des deux premières grosses molaires se complique, dans certains cas, de l'ouverture du sinus [2] et

[1] La séparation entre les deux fosses est établie par une cloison transversale qui part du sommet des racines externes de la deuxième molaire et se rend à la face interne du sinus. Nous avons vu sur certaines pièces cette cloison atteindre plus d'un centimètre de haut (fig. 199 et 201, p. 478 et 481).

[2] L'action d'enfoncer les mors du davier américain jusqu'au fond des alvéoles pour mieux saisir les racines, peut facilement effondrer la coupole alvéolaire et même refouler ces racines dans l'intérieur du sinus. LUC (Résultat d'une statistique de vingt cas d'empyème chronique du sinus maxillaire opérés par son nouveau procédé. *Archiv. internat. de*

pourquoi c'est cette voie que l'on a suivie pour ponctionner le sinus[1], en raison des difficultés toutes spéciales que présente, la plupart du temps, son cathétérisme.

*laryng.*, 1898) a trouvé, sur une de ses opérées, ***dans la cavité du sinus***, les racines d'une dent qui avaient été refoulées par ce mécanisme et avaient provoqué un empyème de l'antre.

Un malade, observé par Schutz (de Manheim), se fit extraire la première grosse molaire qui occasionnait des douleurs et du gonflement de la joue. Trois heures plus tard, il éprouva pour la première fois une sensation de fétidité dans la fosse nasale droite et le lendemain matin, un écoulement fétide purulent commençait à se produire par la narine de ce côté. Le fond de l'alvéole de la dent extraite communiquait avec l'antre et un lavage pratiqué par cette voie détermina l'expulsion de pus fétide par la fosse nasale.

Schutz estime que, consécutivement à la périostite alvéolaire de la molaire, une collection de pus s'était formée sous la muqueuse du sinus et que la secousse produite par l'extraction dentaire détermina la rupture de cette dernière et l'épanchement du pus dans la cavité sinusienne (Luc. *Leçons sur les suppurations de l'oreille moyenne*, etc., p. 230).

[1] Ponction du bord alvéolaire (*méthode de* Cooper). — D'après Luc, l'ouverture alvéolaire ne saurait être qu'un *traitement d'essai applicable seulement aux formes aiguës, d'origine dentaire*. Dans ces conditions, l'ouverture doit être aussi petite que possible et ne pas avoir plus de 3 à 5 millimètres de diamètre.

*Précautions préliminaires.* — 1° Examiner avec soin la paroi interne du sinus à ponctionner, *au niveau du méat inférieur*, et se rappeler qu'une paroi fortement *concave* en dedans correspond souvent à un sinus *petit* ayant un plancher *haut situé*.

2° Examiner de même la *voûte palatine :* une voûte *ogivale* indiquant également un plancher haut situé.

1er *temps.* — Enlever toutes les dents cariées et voir si l'alvéole de l'une d'elles communique avec le sinus. Dans ce cas, se contenter d'agrandir la communication. Dans le cas contraire, choisir de préférence l'alvéole de la *deuxième prémolaire* ou celle de la *première molaire*, mieux placée pour permettre le lavage de l'antre.

2e *temps.* — Perforer l'alvéole choisie à l'aide d'un trocart à manche (poinçon de Hartmann, trépan à main de Chiari, de Hajek, etc.) à l'aide du perforateur de Gouguenheim ou d'un petit trépan mû par un tour électrique (ce dernier appareil a été accusé, cependant, de faciliter ultérieurement la nécrose des parois du conduit osseux. (Lichtwitz. *Arch. internat. de laryng. et otol.*, 1899, p. 333.)

3e *temps.* — Explorer avec la sonde ou une fine curette la cavité du sinus pour rompre ou dilacérer les cloisons quand il en existe et laver avec soin pour évacuer le pus.

Dans l'intervalle des lavages, mettre en place une canule tampon en argent ou en ébonite qui ne doit pas être plus longue que le trajet osseux et doit le remplir exactement.

De même enfin, on comprend que l'ablation maladroite d'une dent puisse briser le bord alvéolaire et entraîner une perte de substance plus ou moins étendue dans le plancher du sinus. Mais ce sont surtout les chocs directs qui sont le plus à craindre, quand les alvéoles ne sont pas soutenues profondément par leur coussinet de tissu spongieux. On observe alors fréquemment des fractures assez complexes, constituées par un trait horizontal, siégeant au-dessus des alvéoles et réuni au collet des dents par un ou deux traits verticaux disposés de façon à former un éclat comprenant deux ou trois dents[1].

Entre les coupoles alvéolaires et le plancher se trouvent des conduits osseux, quelquefois réunis sous forme de vacuoles, qui logent les vaisseaux et les nerfs chargés d'irriguer et d'innerver les dents. En ce qui concerne les vaisseaux, ils sont en communication avec ceux de la fosse canine et du rebord orbitaire, ce qui nous explique la propagation à ces régions de processus infectieux à point de départ alvéolaire. Les mêmes communications existant souvent entre les vaisseaux de la muqueuse sinusale et ceux des alvéoles, le pus gagne très fréquemment le sinus par leur intermédiaire, aidé dans sa marche, par la minceur du plancher sinusal.

Quant aux nerfs, logés dans des canaux à parois très minces, ils sont exposés, en cas de prolongement alvéo-

[1] Bessereau (cité par Papin, *loc. cit.*) a vu un jeune homme qui, à la suite d'une chute, présentait une fracture à deux traits verticaux portant chacun sur un maxillaire et réunis par une fissure horizontale. Le fragment ainsi limité comprenait toutes les incisives supérieures.

Miller (cité par Hamilton) a rencontré une fracture intéressant à la fois le rebord alvéolaire et le sinus; elle était due, dans le cas particulier, à l'extraction maladroite de la deuxième molaire.

laire du sinus, à être comprimés par ostéite de leurs parois ou à être irrités directement par infection de leurs gaines. Par là s'expliquent tout naturellement l'intensité des douleurs qu'éprouvent, au niveau des dents, certains malades atteints de sinusite, alors que leur dentition ne présente aucune altération[1].

D. — **Prolongement palatin inférieur dans la voûte palatine.** — Quand le prolongement alvéolaire n'est pas constitué en partie par une atrophie des alvéoles, ainsi qu'on l'observe chez les sujets âgés, privés depuis longtemps de leur dentition, il empiète généralement sur la voûte palatine en la dédoublant en deux tables : l'une *supérieure* ou *nasale*, l'autre *inférieure* ou *buccale*. C'est à cet empiètement du plancher que l'on donne le nom de *prolongement palatin inférieur*. Il peut atteindre un développement transversal de 16 à 23 millimètres qui le met à quelques millimètres de la suture médio-palatine[2], tandis qu'en avant, il permet au prolongement alvéolaire de s'avancer jusqu'à l'alvéole de la dent canine (fig. 202).

Le dédoublement subi par la voûte palatine a pour

[1] Hajek (in Lermoyez. *Ann. des malad. de l'oreille et du larynx*, 1894, p. 60) fait remarquer avec raison que les parois du sinus sont d'autant plus *minces* que l'empyème est plus *douloureux*. En effet, si la paroi du sinus est mince, les nerfs dentaires placés entre le périoste et l'os sont en rapport immédiat avec la muqueuse du sinus et participent à l'inflammation de celle-ci. Si la paroi du sinus est épaisse, les nerfs cheminent au milieu de la substance spongieuse et échappent aux processus morbides qui atteignent la muqueuse.

[2] Panzer (*Soc. viennoise de laryngol.*, 9 avril 1896) a présenté à la Société viennoise de laryngologie un malade atteint d'empyème de l'antre d'Higmore ayant déterminé un abcès et une perforation de la voûte palatine. Le point intéressant de sa communication résidait en ce fait que l'on pénétrait dans le sinus maxillaire par une plaie située au voisinage de la ligne médiane de la voûte.

résultat de la rendre excessivement mince et fragile. Fortement affaissée en bas, pour céder la place au plancher sinusal, elle devient le point le plus déclive du sinus. Aussi est-ce à son niveau, qu'en cas de sinusite,

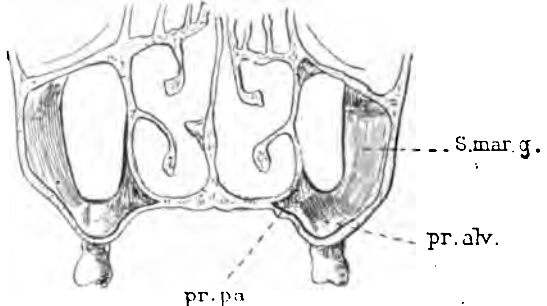



Fig. 202.

Coupe verticale et transversale des fosses nasales passant entre les grosses molaires (segment postérieur de la coupe. Demi-schématique).

*S. max. g.*, sinus maxillaire gauche. — *pr. pa.*, prolongement palatin inférieur (dans la voûte palatine). — *pr. alv.*, prologement alvéolaire.

Configuration et rapports des prolongements palatin inférieur et alvéolaire.

on verra se produire une voussure[1] et même une perforation si l'on n'intervient pas à temps.

[1] Cette disposition était très nette chez un jeune soldat dont l'observation inédite nous a été obligeamment communiquée par M. le médecin principal Nimier.

B..., vingt-trois ans. Le 15 juillet 1898, maux de dents ; tuméfaction de la joue gauche dans les jours qui suivent.

Ponction dans le sillon gingivo-labial gauche. Il ne sort que du sang. Ablation de la première grosse molaire gauche supérieure et ouverture de l'abcès qui pointe sur la joue à 2 centimètres au-dessous du rebord orbitaire. Beaucoup de pus s'écoule.

Evacué sur le Val de Grâce, le 24 juillet ; *saillie bombant sur la voûte palatine à gauche* et donnant, quand on la presse avec le doigt, la sensation d'un parchemin résistant qui s'affaisse. Dents en assez bon état. Pus dans le méat moyen. Malgré les lavages, la suppuration continuant, on trépane la fosse canine, on curette le sinus maxillaire, dont la muqueuse était un peu fongueuse et on tamponne à la gaze iodoformée. Guérison le 7 octobre.

**E. — Prolongement palatin supérieur (dans l'os palatin).** — Le prolongement dans l'os palatin ou prolongement palatin supérieur siège au niveau de l'angle postéro-supérieur du sinus et est dû à l'adjonction à la cavité de l'antre de la *cellule palatine*, ordinairement placée entre le sinus maxillaire et le sinus sphénoïdal (voy. p. 363). Cette cellule qui joue le rôle de *cellule tampon* entre les deux sinus, peut s'ouvrir tantôt dans l'une, tantôt dans l'autre cavité, les mettant ainsi en contact direct l'une avec l'autre.



Fig. 203.
Coupe verticale et antéro-postérieure passant par le canal sous-orbitaire droit (segment interne de la coupe).
Prolongement palatin supérieur (dans l'os palatin) occupant l'angle postéro-supérieur du sinus maxillaire.

Nous avons vu que ce rapport, qui offre l'avantage de faciliter, dans certains cas, l'abordage du sinus sphénoïdal par la voie du sinus maxillaire [1], présente l'inconvénient de permettre à l'inflammation de passer plus facilement de l'un à l'autre.

Quand la cellule palatine se confond avec le sinus maxillaire de façon à constituer le prolongement palatin de ce dernier sinus, la *paroi postérieure* du sinus se trouve *élargie* et *plus haute*. Cet élargissement a lieu

[1] Voy. au chapitre consacré à l'étude du sinus sphénoïdal, p. 367 et suiv., tout ce qui a trait à cette opération.

au détriment de la fente sphéno-maxillaire, qui se trouve comblée dans ses *deux tiers externes* et transformée en un trou ovalaire très étroit situé à sa partie la plus *interne*. Cette disposition a pour résultat de modifier quelque peu les rapports des organes qui s'y trouvent et de leur imposer un voisinage qui peut devenir dangereux en cas de sinusite suppurée.

Le nerf maxillaire supérieur est forcé de décrire un véritable arc de cercle autour de la partie évasée de la face postérieure du prolongement palatin avant d'atteindre la gouttière sous-orbitaire, dans laquelle il se trouve ordinairement couché[1].

Le ganglion sphéno-palatin est forcément en contact avec la face inférieure du prolongement, ainsi que le tronc veineux qui met en communication le plexus ptérygo-maxillaire avec le sinus caverneux par l'intermédiaire des veines ophtalmiques. Ce sont là des rapports qui expliquent certains accidents oculaires, nerveux ou vasculaires observés à la suite d'empyème de l'antre.

En haut et en dedans, le sommet du prolongement bombe au milieu des cellules ethmoïdales postérieures, tandis que les plus antérieures d'entre elles refoulent plus ou moins sa paroi antérieure.

Enfin, il répond au troisième méat, lequel a parfois une profondeur considérable.

L'ouverture de ce prolongement dans la cavité du sinus est ordinairement très évasée ; elle peut quelquefois être en partie cloisonnée et Zuckerkandl rapporte

[1] Ce sont ces rapports si étroits qui ont guidé Frankel pour pratiquer la résection du nerf maxillaire supérieur en passant par l'antre, voy. p. 507, les différents temps de son opération.

l'avoir vue constituée par un canal à peu près arrondi, long de 10 millimètres et large de 7 millimètres environ. Cet orifice conduisait dans la cavité du palatin qui ressemblait ainsi à un entonnoir.

Au point de vue pratique, l'existence du prolongement palatin supérieur du sinus maxillaire augmente l'étendue des relations de cette cavité avec les cellules ethmoïdales postérieures et la met parfois en rapport avec le sinus sphénoïdal. Il en résulte que cette disposition est éminemment favorable à l'établissement de ces *pansinusites*, comme on en observe chez certains malades, en raison des points de contact qui existent en arrière entre l'antre, le sinus sphénoïdal et les cellules ethmoïdales postérieures, et en avant, entre le sinus maxillaire et le sinus frontal.

L'ouverture large du sinus maxillaire peut permettre d'aborder la plupart de ces foyers et de les transformer en une cavité unique, facile à désinfecter et à drainer[1].

[1] De Lapersonne, dans un article paru dans les *Archives d'ophtalmologie*, juin 1898, page 358 et intitulé : *De quelques manifestations orbitaires des sinusites*, rapporte les cas suivants qui lui paraissent dus à l'existence d'une sinusite sphénoïdale compliquant la sinusite maxillaire.

1° Un médecin atteint de sinusite maxillaire gauche présente une affection grave de l'œil du même côté, considérée comme une choroïdite suppurée. L'examen, fait deux mois après le début des accidents, permet de constater l'intégrité du segment antérieur de l'œil et profondément l'existence d'une névrite en voie de régression, des restes d'œdème papillaire et même un décollement partiel de la rétine.

Le nerf optique avait dû être pris tout d'abord et les troubles du vitré avaient été secondaires à une névro-rétinite infectieuse.

Comme chez ce malade, à aucun moment, on n'a pu constater l'existence de *lésions osseuses du plancher de l'orbite*, il faut admettre une infection beaucoup plus profonde par les gaines du nerf optique ou par les vaisseaux centraux de la rétine, infection dont l'origine doit être attribuée à l'*existence probable d'une sinusite sphénoïdale dont on aura négligé de relever l'existence.*

2° Femme, vingt-deux ans, sinusite maxillaire à marche aiguë s'accompagnant de douleurs de tête violentes, de gonflement de la joue, de

## III. — Modes de rétrécissement du sinus maxillaire

La cavité du sinus maxillaire peut être réduite à des proportions très restreintes sous l'influence de causes variables.

L'arrêt de développement de l'antre, la résorption incomplète du tissu spongieux qui entre dans la composition du maxillaire ; l'excavation trop accusée de la fosse canine, enfonçant en arrière la paroi faciale; enfin l'élargissement exagéré des fosses nasales, refoulant en dehors la paroi interne du sinus, sont les causes les plus fréquentes et les plus importantes de ce rétrécissement.

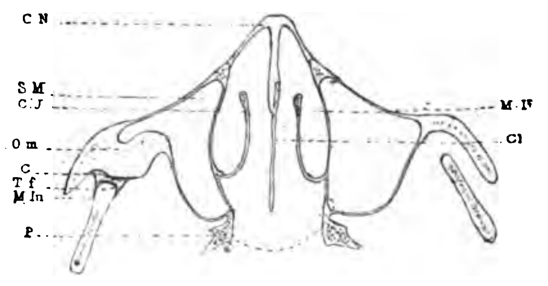



Fig. 204.

Coupe transversale de la face passant par les deux os malaires (segment inférieur de la coupe. Demi schématique).

*S. M.*; sinus maxillaire gauche très déformé par — *O. m.*, os malaire hypertrophié et refoulant la paroi postéro-externe du sinus.

Rétrécissement de l'antre gauche par hypertrophie de l'os malaire.

la paupière et même d'un léger degré d'exophtalmie. Peu à peu les phénomènes s'amendent, mais on constate de la diplopie et tous les signes d'une paralysie totale du moteur oculaire commun, paralysie qui ne fut que passagère.

Certains auteurs signalent encore le refoulement de l'angle postéro-supérieur du sinus par le développement exagéré de la cellule ethmoïdo-palatine qui le sépare du sinus sphénoïdal ; la rétention intra-alvéolaire des dents

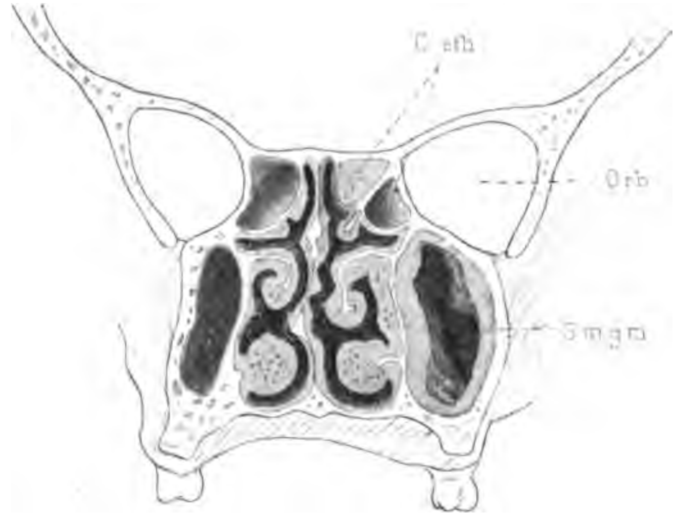



Fig. 205.
Coupe frontale des fosses nasales passant entre les grosses molaires (segment postérieur de la coupe).

*S. m. g. m.*, sinus maxillaire gauche atteint de sinusite. — Sinus droit plus petit que le gauche par suite de la grande épaisseur de ses parois osseuses.

et le relief que forment certains canaux vasculo-nerveux : tels que le canal sous-orbitaire et le canal ptérygo-palatin. Mais ces causes sont tellement peu importantes que nous nous contenterons de les énumérer[1].

1° Arrêt de développement du sinus. — L'arrêt com-

[1] Citons encore cependant, à titre de curiosité anatomique, l'existence d'une hyperostose considérable de l'os malaire faisant saillie dans la cavité du sinus. Nous en avons présenté un cas à la Société anatomique. (*Bull. Soc. anat.*, 1900.)

plet de développement du sinus est chose rare et nous ne l'avons guère rencontré que deux fois et encore sur des crânes à peine plus développés eux-mêmes que celui



Fig. 206.

Coupe frontale des fosses nasales passant entre la deuxième prémolaire et la première grosse molaire (segment postérieur de la coupe).
Hyperostose de l'os malaire gauche avec atrophie du sinus maxillaire correspondant (à droite, petit kyste implanté sur la paroi nasale du sinus).

d'un enfant. Sur ces deux sujets, le sinus avait les dimensions d'une noisette et contenait 2 centimètres cubes. Par contre son orifice avait gardé ses dimensions normales.

2° Résorption osseuse incomplète. — La résorption incomplète du tissu spongieux est une cause de sténose plus fréquente.

Elle est rarement bilatérale, aussi joue-t-elle un certain rôle dans l'asymétrie de la face. Sur un sinus étroit, de dimensions moyennes, qu'il nous a été donné d'examiner, l'épaisseur de la paroi postérieure atteignait 3 millimètres et celle de la paroi faciale 2 millimètres. Par contre, le sinus du côté opposé, dont le développement était à son maximum, avait des parois très minces.

Sur un autre sujet, il existait au niveau de la fosse canine un épaississement osseux tel que la paroi antérieure mesurait 12 et 18 millimètres d'épaisseur. La partie antérieure du sinus se trouvait comblée par cette masse osseuse dont la présence ne se décelait par aucun signe extérieur et qui eût rendu très difficile, sinon impossible, l'ouverture faciale de l'antre.

Mais c'est surtout au niveau du plancher alvéolaire que s'observe le manque de résorption du tissu spongieux. Quand il en est ainsi, le fond du sinus ne descend pas au niveau de la voûte palatine et, comme nous l'avons déjà fait remarquer à propos du plancher, les dents sont projetées en avant et en dehors pendant que leurs racines ont tendance à venir faire saillie du côté des fosses nasales. Une semblable disposition est évidemment une garantie contre la propagation au sinus des infections d'origine dentaire, mais elle est aussi un obstacle à la pratique de la ponction de l'antre par la voie alvéolaire.

Le rétrécissement consécutif à l'excavation de la fosse

canine coïncidant en général avec celui qui est dû au refoulement en dehors de la paroi externe des fosses nasales et siégeant en des points spéciaux sera étudié en même temps que les faces antérieure et nasale du sinus maxillaire.

## IV. — Muqueuse du sinus maxillaire

La muqueuse de l'antre n'est pas autre chose qu'une émanation de la pituitaire ; elle en diffère, cependant, par des caractères assez tranchés.

Lisse à la partie supérieure du sinus, elle présente à la partie inférieure un état criblé qui rappelle celui de la pituitaire. Son épaisseur est de un dixième de millimètre sur les faces postérieure et supérieure et de 1 millimètre sur les deux autres.

Molle et peu consistante, elle se laisse facilement détruire par la suppuration ; très hygrométrique, elle acquiert au contact des liquides une épaisseur considérables (fig. 205, p. 491)[1].

Tapissant le sinus, elle se moule en quelque sorte sur ses parois, comble les trous qui existent normalement sur la paroi interne au pourtour de l'unciforme et n'en respecte qu'un, situé au fond de la gouttière de l'unciforme, afin d'assurer la communication de l'antre avec les fosses nasales.

En passant sur le bord libre des cloisons osseuses qui partagent en plusieurs loges la cavité sinusale, la mu-

[1] Dans l'empyème, la muqueuse se transforme en quelques jours en un tissu fongueux et myxomateux dont l'épaisseur atteint rapidement et dépasse bientôt un centimètre.

queuse a tendance, la plupart du temps, à augmenter la hauteur de ces cloisons. Quelquefois même, elle les complète et ne laisse qu'un très petit pertuis pour faire communiquer la cavité accessoire avec celle du sinus. C'est



Fig. 207.
Coupe verticale et antéro-postérieure du maxillaire supérieur gauche (segment interne de la coupe).
Kystes glandulaires multiples du sinus maxillaire gauche.

surtout au niveau du rebord alvéolaire, puis au niveau des angles antérieur et postérieur que se trouvent ces cloisonnements limitant ainsi, en cas d'infection chronique, de vrais *nids à fongosités*. Sur certains points, particulièrement au voisinage de l'ostium, elle constitue seule des replis, sorte de piliers fibro-muqueux allant de la face orbitaire à la face nasale et servant à donner à cette partie l'aspect d'un conduit plus ou moins long. Il faudra donc avec la curette détruire avec soin la plu-

part de ces replis, si l'on ne veut voir récidiver la sinusite [1].

A. — *Structure.* — Au point de vue de sa structure, la muqueuse présente un *épithélium à cils vibratiles*,

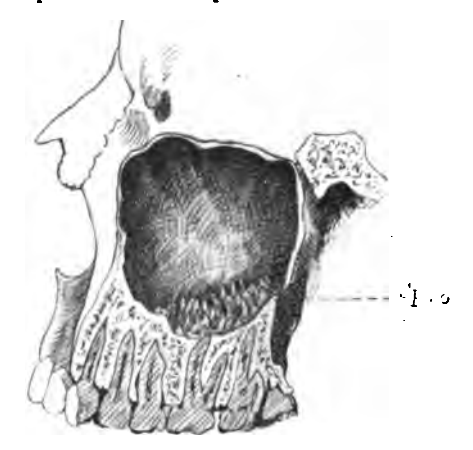


Fig. 208.
Coupe verticale et antéro-postérieure passant par les grosses molaires supérieures gauches (segment interne de la coupe).
Muqueuse du plancher hérissée de petites aiguilles osseuses contenues dans son épaisseur et s'enlevant avec elle.

reposant sur une couche *superficielle* qui renferme un fin réseau fibrillaire dans lequel on voit des cellules arrondies.

La couche moyenne contient des glandes, les unes en tubes, les autres en grappes très irrégulièrement dissémi-

[1] C'est pour atteindre ces points peu accessibles que les chirurgiens habitués à traiter les sinusites ont fait construire des curettes spéciales. A la réunion de la *Société française d'otologie, rhinologie*, etc., en mai 1900, Moure a présenté des modèles de curettes minces et coudées capables de s'insinuer dans tous les recoins du sinus. Voir également les travaux de Luc sur le même sujet.

nées sur toutes les parois du sinus. Ce sont elles qui sont le point de départ des nombreux kystes glandulaires que l'on rencontre parfois à la surface de la muqueuse[1] (fig. 207).

La couche profonde est dépourvue de glandes; sa structure est dense et formée en partie de tissu fibreux. Elle est immédiatement accolée à la paroi osseuse à laquelle elle tient lieu de périoste. Il n'est pas rare de trouver dans son épaisseur un certain nombre de lamelles ou d'aiguilles osseuses tout à fait indépendantes du squelette maxillaire et qui semblent avoir pris naissance dans la muqueuse elle-même (fig. 208). Suivant Dolbeau, dont nous avons longuement exposé les théories à propos du sinus frontal, ces lames osseuses sont le point de départ des tumeurs osseuses, connues sous le nom d'*ostéomes* et si fréquentes dans les fosses nasales et leurs dépendances. De même que celles du sinus frontal, ces tumeurs restent longtemps indépendantes du squelette maxillaire et c'est sur ce caractère tout particulier que Dolbeau s'appuie pour leur donner une origine muqueuse et conseiller leur ablation.

Un certain nombre d'affections néoplasiques (sarcomes, carcinomes) prennent également naissance dans la muqueuse sinusale et ne sont ordinairement reconnues que lorsqu'elles ont franchi les limites du sinus. Abandonnées à elles-mêmes elles peuvent envahir successivement les fosses nasales, l'orbite, la bouche et la fosse ptérygo-maxillaire.

[1] Dans un cas, nous avons trouvé un véritable semis de kystes dont la grosseur variait depuis le volume d'une tête d'épingle jusqu'à celui d'une noisette.

Chez un autre sujet, des aiguilles osseuses très aiguës hérissaient le plancher et la face postérieure du sinus (fig. 208).

B. — *Artères de la muqueuse du sinus maxillaire.* — Bien qu'elles émanent de sources nombreuses, les artères de la muqueuse de l'antre sont grêles et c'est à cette pauvreté artérielle qu'HERZFELD [1] attribue la fréquence de ses infections.

Comme ils ne sont ni entraînés par un courant circulatoire abondant, ni combattus par des phagocytes en nombre suffisant, les germes morbides qui s'y accumulent peuvent y pulluler tout à leur aise, d'autant que la situation élevée de l'ostium est tout à fait favorable à la rétention des produits sécrétés.

L'artère maxillaire interne est l'origine principale des artérioles qui se distribuent dans la muqueuse.

Sur la paroi interne, on trouve la sphéno-palatine chargée, par ses branches *méatiques*, d'irriguer les méats moyen et inférieur. Or, comme au niveau de ces méats et indépendamment de l'ostium maxillaire existent de nombreuses et larges *fontanelles* fermées par l'adossement de la muqueuse sinusale à la muqueuse nasale, il en résulte que les rameaux de la sphéno-palatine passent aisément dans la cavité de l'antre.

Sur la face postérieure, se trouvent disséminées, la *buccale*, la *palatine*, l'*alvéolaire* qui, toutes, fournissent des rameaux osseux, lesquels vont à travers les parois sinusales se terminer à la face profonde de la muqueuse.

En haut, sur la face supérieure, se trouve la *sous-orbitaire* qui accompagne le nerf de même nom et qui est toujours en relation avec la circulation sinusale, soit par des conduits vasculaires proprements dits, soit par

[1] HERZFELD. *Société berlinoise de laryngologie*, 13 novembre 1895.

les petites incisures que l'on observe quelquefois sur la très mince lamelle qui constitue le fond de la gouttière sous-orbitaire.

L'artère *faciale*, unie à la *nasale* branche de l'ophtalmique, complète, en avant et en haut, le cercle artériel si amplement assuré en arrière par la maxillaire interne.

De la faciale, partent ordinairement des branches grêles qui traversent la fosse canine pour se rendre, soit dans la pituitaire, soit dans la partie antérieure du sinus. Quant à l'ophtalmique, elle donne, par l'intermédiaire de l'*angulaire*, des rameaux qui pénètrent dans les canalicules osseux si bien décrits par Parinaud.

C. — *Veines de la muqueuse de l'antre.* — Les veines qui sont chargées de ramener le sang veineux de l'antre d'Highmore ont pris, ces dernières années, une importance toute spéciale en raison du rôle d'*agents de contamination* que Ziem a voulu leur faire jouer.

Les principales voies de retour du sang veineux suivent en sens opposé un trajet parallèle aux voies d'apport du sang artériel.

Sur la paroi interne, particulièrement au niveau de l'ostium et des fontanelles, existent des troncs relativement volumineux qui contribuent à former les veines sphéno-palatines. Celles-ci vont à leur tour se jeter dans le plexus de la fosse ptérygo-maxillaire.

Au niveau de la face postérieure, un certain nombre de rameaux perforants, également assez importants, se rendent dans le même plexus.

Sur la face antérieure, dans la fosse canine et au niveau des alvéoles, existent des branches qui vont aux

rameaux gingivaux et dans la veine faciale. Plus haut, du côté du grand angle de l'œil, une ou deux veines plus volumineuses se jettent dans les branches originelles de la veine ophtalmique inférieure[1].

[1] D'après FESTAL (*Recherches anatomiques sur les veines de l'orbite, leurs anastomoses avec les veines des régions voisines.* Thèse de Paris, juillet 1887), des veines émanées de la muqueuse pituitaire viennent se jeter dans la faciale.

L'*une* rapporte le sang du *méat inférieur*, apparaît au niveau de l'attache de l'aile du nez et remonte, bordant l'orifice antérieur des fosses nasales, jusqu'à la faciale qu'elle aborde à angle très aigu. FESTAL l'a même vue une fois *entrer directement dans l'orbite et prendre une part prépondérante à la formation de l'ophtalmique inférieure qui la continuait directement.*

La *seconde*, non moins constante, provient du méat et du cornet *moyens*, sort à travers le trou de l'apophyse montante du maxillaire supérieur et va rejoindre la faciale devenue angulaire.

Indépendamment de ces deux branches, une troisième veine dite *ophtalmofaciale*, prend également naissance dans la pituitaire, sort par le trou sphéno-palatin et communique, en passant sous la fente sphéno-maxillaire, avec le confluent veineux du sommet de l'orbite.

Ces trois branches, affluents de la faciale, s'unissant aux veines de l'orbite, soit directement comme la dernière, soit indirectement en se rendant très haut vers le grand angle de l'œil, sont un lien remarquable entre la circulation de la muqueuse pituitaire et la veine ophtalmique. C'est par ces anastomoses que s'explique la propagation à l'orbite et consécutivement aux méninges de processus infectieux tels que l'érysipèle à point de départ antral ou nasal, ainsi que le montre l'observation suivante :

Femme, cinquante-cinq ans, bonne santé habituelle, pas d'érysipèle antérieur, pas de diabète, subit le 8 décembre une extraction de la *deuxième grosse molaire supérieure gauche.*

Le 13 décembre, violent frisson avec douleur plus vive que les jours précédents au niveau de la plaie alvéolaire. Cette plaie est molle, fongueuse, saignante et on en extrait une *esquille* flottante dans le tissu gingival ; tuméfaction du voile du palais avec œdème de la luette et des piliers se propageant du *côté des fosses nasales*, car la voix est nasonnée et la narine *gauche* est le siège d'une sécheresse et d'une chaleur très vive. T. 39°,8 ; pouls, 138. On porte le diagnostic d'érysipèle ayant débuté par la plaie alvéolaire et propagé à la fosse nasale correspondante.

Le 15, plaque érysipélateuse à l'*angle interne* de l'œil *gauche*.

Le 16, la paupière supérieure est tendue, gonflée et luisante ; deux plaques érysipélateuses sur le front au-dessus du sourcil gauche.

Rien à la paupière inférieure.

Le 18, ouverture d'un phlegmon orbitaire localisé à la moitié supé-

Sur la voûte, à quelques millimètres en arrière du rebord inférieur de l'orbite et au-dessous du point d'insertion du petit oblique, cette même veine reçoit des veinules qui perforent l'épaisseur de la paroi orbitaire, tandis que quelques rameaux vont se jeter dans la veine sous-orbitaire.

Or, comme le plexus ptérygo-maxillaire et le sinus caverneux sont en rapport l'un avec l'autre, comme d'autre part la veine ophtalmique inférieure se continue à plein canal avec le sinus caverneux, il est facile de comprendre la gravité que présente pour l'orbite et pour la cavité intra-cranienne une *phlébite des veines sinusales* [1].

rieure de la loge et qui donne issue à une cuillerée à bouche de pus phlegmoneux.

Le 19, violent accès de délire survenant brusquement avec agitation extrême, pouls irrégulier, difficile à compter, vomissements abondants, etc., indiquant l'envahissement des méninges. Mort dans le coma quelques heures plus tard. Pas d'autopsie (MOTAIS, cité par JACOBSON. *Contribution à l'étude de l'origine bucco-naso-pharyngienne de la méningite.* Thèse de Paris, avril 1900).

Bien qu'il n'y ait pas eu, dans ce cas, d'examen du sinus maxillaire gauche, il est assez légitime d'admettre que la plaie alvéolaire communiquait avec sa cavité, d'où la propagation de l'érysipèle à la fosse nasale correspondante. Quant aux accidents orbitaires et méningés, ils n'ont rien que de très rationnel en raison des relations veineuses qui unissent la circulation faciale à la circulation orbitaire et, par l'intermédiaire de cette dernière, à la circulation veineuse intracranienne. Nous aurons du reste l'occasion d'y revenir à propos de la paroi antérieure du sinus maxillaire (recherches de PARINAUD, p. 516).

[1] ZIEM (de Dantzig) (*Ann. des mal. de l'or. et du lar.*, 1892, et *Munch. méd. Woch.*, avril 1892, nº 16, p. 267) admet que la turgescence des tissus caverneux de la muqueuse pituitaire peut entraver la circulation de retour du sang dans l'orbite et le globe oculaire. C'est par des troubles circulatoires qu'il explique la pathogénie des modifications du champ visuel et de l'accommodation, de l'iritis, etc., à la suite des affections des fosses nasales ou de leurs sinus.

Mais la turgescence des tissus caverneux ne pouvant s'appliquer aux sinusites, attendu que la muqueuse des sinus est dépourvue de tissu érectile, ZIEM invoque alors l'épaississement de la muqueuse de ces sinus qui entrave la circulation sanguine dans le voisinage, en parti-

D. — *Vaisseaux lymphatiques de la muqueuse du sinus maxillaire.* — Comme tous les lymphatiques qui émanent de la muqueuse pituitaire, ceux du sinus maxillaire sont assez mal connus. Il est rationnel d'ad-

culier dans l'orbite et l'intérieur du globe de l'œil. Cependant, ZIEM attribue les cas d'iritis qu'il a observés au cours d'empyèmes de l'antre d'Highmore à une métastase du pus par les vaisseaux soit veineux, soit lymphatiques, dans les tissus de l'uvée et de l'iris.

Pour FROMAGET, au contraire (*Ann. des mal. de l'or. et du larynx*, 1894), « il est vraisemblable que, si les pneumocoques ou les streptocoques qu'on rencontre dans les empyèmes allaient dans le globe oculaire en suivant les voies hypothétiques indiquées par ZIEM, ils y détermineraient plus qu'une vulgaire iritis séreuse ou plastique. Nous verrions éclater une panophtalmie : or, dans aucun cas, on n'a observé de phlegmons de l'œil. » D'après FROMAGET, les iritis rapportées par ZIEM et le fait qu'il a lui-même observé seraient dus à des troubles vasculaires causés par l'empyème. La congestion des procès ciliaires serait sous la dépendance de la gêne circulatoire orbito-oculaire et de la vaso-dilatation provoquée par l'irritation du trijumeau.

Quant aux faits de thromboses orbitaires consécutives à des processus infectieux partis des sinus, la communication largement établie (et dont nous avons pu nous rendre compte au cours de nos injections) entre les veines ophtalmiques et les veines sinusales, est une voie toute tracée pour le transport des germes des sinus dans l'orbite et les sinus veineux du crâne.

*Observation de* ZIEM (résumée). — Femme soignée depuis 5 mois pour une iritis récidivante droite ayant amené l'occlusion complète de la pupille, le refoulement de l'iris en avant, l'hypertension et l'amaurose de l'œil, sans que le processus morbide pût être enrayé, car la douleur persistait de même que l'injection ciliaire, la nécessité de bander l'œil, ainsi que l'endolorissement de l'œil gauche lors du travail oculaire. L'acuité visuelle de ce dernier est de un demi et le champ visuel est rétréci.

Rien par la rhinoscopie antérieure, mais issue d'une légère quantité de muco-pus par le lavage à la pompe foulante.

Déjà avant le début de l'iritis, la malade souffrait depuis des années de maux de tête parfois très violents. Les molaires supérieures droites étant douloureuses et l'os maxillaire étant épaissi au niveau des anciennes alvéoles des dents extraites depuis longtemps, on propose à la malade la ponction exploratrice du sinus maxillaire droit qui paraît affecté.

La malade refuse et revient 3 mois plus tard, décidée à se soumettre à l'opération. L'état de l'œil ne s'était pas amélioré et nécessitait toujours un pansement. La perforation de l'alvéole fut pratiquée immédiatement au moyen du tour des dentistes et la pénétration de la canule amena l'issue d'une petite quantité de pus de couleur jaune pâle qui fut expulsé par un lavage à la pompe foulante.

Dès le lendemain, l'œil était moins injecté et quinze jours après, le lavage du sinus à l'eau salée ayant été effectué tous les jours, l'amélio-

mettre, cependant, que quelques-uns d'entre eux sont en relation avec les lymphatiques de l'orbite et par suite avec les espaces lymphatiques intra-craniens. Dans ces conditions, l'infection aurait donc deux voies vasculaires à sa disposition, la voie veineuse et la voie lymphatique.

Quoi qu'il en soit, les principaux troncs émanés du sinus se rendent à des ganglions situés les uns au devant de l'axis, d'autres au niveau des grandes cornes de l'os hyoïde, d'autres enfin vont aux ganglions sous-maxillaires.

E. — *Innervation de la muqueuse de l'antre.* — La muqueuse du sinus maxillaire est dépourvue de *filets olfactifs*, mais elle n'en présente pas moins une grande richesse au point de vue nerveux. Tous ses nerfs sensitifs lui sont fournis par la *cinquième paire*, par l'intermédiaire du sous-orbitaire et par le ganglion sphéno-palatin et sa branche nasale.

ration était si marquée que le bandeau, porté pendant 8 mois, pût être supprimé. Au bout d'un mois, le champ visuel avait regagné presque toute l'étendue normale et les yeux n'éprouvaient plus aucune fatigue. Depuis vingt-neuf mois, il ne s'est pas reproduit de rechute de l'iritis.

*Observation de* Fromaget. — Femme se plaint de souffrir depuis 2 mois de violentes douleurs dans l'œil *gauche* et le côté correspondant de la face.

On constate chez elle, outre une tuméfaction notable de la joue gauche, une iritis. Pas de syphilis, pas de rhumatisme, pas de traumatisme pour expliquer celle-ci qui est soignée depuis un mois par un oculiste sans aucun résultat.

A noter simplement que l'*iritis a été précédée d'un violent coryza* et que depuis ce moment il s'écoule du muco-pus en abondance par la *narine correspondant à l'œil malade.*

L'éclairage par transparence de la face et la ponction exploratrice ayant révélé l'existence d'un empyème du sinus maxillaire *gauche*, on fait enlever de vieilles racines, on perfore une alvéole et on pratique un lavage qui ramène beaucoup de pus. *Deux jours après*, les symptômes de l'iritis aiguë ont disparu, sans que la malade ait subi aucun traitement oculaire.

Mais indépendamment des filets qui lui sont propres et qui peuvent naturellement être le point de départ de phénomènes réflexes, le sinus maxillaire a des rapports immédiats très intimes avec certaines branches du trijumeau.

F. — *Rapports des parois du sinus maxillaire avec les nerfs voisins.* — 1° Sur sa face supérieure, se trouve couché le *nerf sous-orbitaire.* D'abord logé dans une gouttière, ce tronc nerveux s'engage dans un canal qui fait une forte saillie dans l'intérieur du sinus. Comme la lamelle osseuse qui constitue le fond de la gouttière et les parois du canal est très mince, elle ne saurait résister longtemps à une suppuration un peu active. On peut donc s'attendre à voir se produire, au cours d'un empyème aigu, des douleurs sous-orbitaires tenant soit à la compression du nerf par l'ostéite des parois de son canal, soit à une périnévrite. L'infection peut, en effet, facilement se propager à la gaine nerveuse par les nombreux conduits vasculaires qui criblent la paroi osseuse [1].

Durant son trajet dans la gouttière sous-orbitaire, le nerf maxillaire supérieur fournit un *rameau orbitaire* qui s'anastomose avec la branche lacrymale de l'ophtalmique de Willis avant l'entrée de cette branche dans la glande lacrymale. Si donc la lésion du nerf porte avant la naissance de ce rameau orbitaire, on pourra voir se produire des troubles du côté de la sécrétion des larmes.

[1] Par contre, on a vu se produire l'infection du sinus maxillaire à la suite de la névrotomie du nerf sous-orbitaire. Langenbeck en particulier en a observé 2 cas (*Arch. f. Klin. Chir.*, 1869).

Le nerf maxillaire supérieur donne aux dents supérieures des filets importants et ces filets contractent, comme leur tronc d'origine, des rapports intimes avec les parois de l'antre.

2° Les *nerfs dentaires antérieurs* naissent, en effet, dans l'intérieur du canal sous-orbitaire et pénètrent, sitôt après leur naissance, dans des canalicules osseux creusés dans l'épaisseur de la paroi antérieure et se rendent ainsi aux dents antérieures (incisives, canines et prémolaires).

3° En arrière, les *nerfs dentaires postérieurs* pénètrent de même dans des canaux intra-osseux creusés dans la tubérosité postérieure et dans l'épaisseur de la paroi postérieure du sinus et vont se distribuer aux molaires.

Arrivés au niveau des alvéoles, ces troncs nerveux donnent naissance à un *plexus alvéolaire* en rapport avec le plancher du sinus.

Si donc, le sinus est très large et si ses parois sont très amincies, les nerfs dentaires et le plexus qui leur fait suite sont quelquefois en rapport direct avec la muqueuse et c'est ce qui nous explique, suivant la juste remarque de Hajek, que l'empyème des grands sinus soit particulièrement douloureux.

4° Appendu au nerf maxillaire supérieur, avant sa pénétration dans la gouttière sous-orbitaire, logé dans le fond de la fosse ptérygo-maxillaire et accolé par conséquent à l'angle postéro-supérieur de l'antre, se trouve le *ganglion sphéno-palatin* ou de *Meckel*. Ce ganglion, qui est en rapport par ses branches afférentes avec le nerf maxillaire supérieur, avec le glosso-pharyngien, avec le facial et le plexus carotidien, innerve la mu-

queuse du sinus par l'intermédiaire de ses rameaux sphéno-palatin et nasal postérieur. Il peut donc être doublement lésé par une lésion de cette cavité, l'inflammation pouvant soit l'atteindre directement, soit atteindre ses branches[1].

[1] Les rapports si intimes et si étendus qu'affectent avec le sinus maxillaire le nerf maxillaire supérieur et le ganglion sphéno-palatin, ont engagé Kocher (de Berne) à effondrer la partie supéro-externe du sinus pour suivre le nerf maxillaire supérieur depuis sa sortie du trou sous-orbitaire jusqu'à sa sortie du trou grand rond et le réséquer à ce niveau.

Ne voulant pas discuter ici la valeur du procédé de Kocher, ce qui serait sortir de notre sujet, nous nous bornerons à en indiquer rapidement l'exécution.

1er *temps*. — A l'aide d'une incision appropriée, allant obliquement du grand angle de l'œil au bord inférieur de l'os malaire, on dénude successivement la moitié externe du plancher de l'orbite jusqu'à la fente sphéno-maxillaire ; la paroi jugale du sinus, la partie antérieure de sa paroi postérieure et toute l'étendue de l'os malaire.

2e *temps*. — L'œil étant protégé par un écarteur, on sectionne à l'aide d'un large ciseau le plancher de l'orbite tout le long du canal et de la gouttière sous-orbitaire, jusqu'à ce qu'on soit arrivé dans la fente sphéno-maxillaire.

A l'aide du même ciseau, on détache en la contournant l'apophyse malaire du maxillaire supérieur qui loge dans son intérieur le sommet du sinus maxillaire.

L'os malaire ayant été séparé à son tour de ses connexions avec le frontal et l'arcade zygomatique, il est facile avec un davier de déplacer en haut et en dehors le plan osseux ainsi délimité.

On se trouve alors en présence d'une large brèche faite aux dépens du sinus maxillaire et dont la lèvre supérieure est bordée par le nerf sous-orbitaire. Rien n'est plus facile que de suivre ce nerf jusqu'au trou grand rond, de l'y sectionner et d'enlever avec lui le glanglion sphéno-palatin.

On aurait pu craindre, au premier abord, que l'ouverture du sinus maxillaire ne devint par la suite une cause d'infection de la plaie en raison de ses relations avec les fosses nasales toujours riches en germes pathogènes. Il semble n'en avoir rien été. Du reste, si l'on craignait l'infection, il serait facile de faire sauter une partie de la paroi nasale du sinus comme on le fait au cours de la trépanation large par le procédé Luc et de tamponner et drainer sa cavité par la fosse nasale correspondante.

Indépendamment de la sécurité qu'il donne pour la découverte et la section du nerf maxillaire supérieur, le procédé de Kocher présente encore, à notre point de vue, un autre avantage. Si, comme il est rationnel de le supposer, l'infection de l'antre d'Higmore est une *cause de*

Ces différents troncs nerveux : nerf maxillaire supérieur et ganglion de Meckel ne sont pas isolés et sont en relation par de nombreuses anastomoses avec les troncs nerveux de l'orbite.

Moins important, le ganglion sphéno-palatin n'envoie dans l'orbite que des branches très grêles et qui seraient négligeables si l'on ne tenait pas compte des organes auxquelles elles se rendent.

L'un de ces rameaux est destiné au nerf optique, un second au ganglion ophtalmique et un troisième au nerf moteur oculaire externe.

Le nerf maxillaire supérieur se met naturellement en rapport au niveau du ganglion de Gasser avec l'ophtal-

*névralgie faciale plus fréquente qu'on ne l'a cru jusqu'ici*, l'ouverture large du sinus mettra le chirurgien à même de traiter cette sinusite et lui donnera la certitude de guérir ainsi radicalement son opéré.

(Consulter, au sujet de la résection du nerf maxillaire supérieur par l'ouverture de l'antre : Kocher de Berne. *Traité de médecine opératoire*, 2e éd., Iéna, 1894, p. 67. — Chipault. *Chirurgie opératoire du système nerveux*, t. II. — Lentz. *Congrès français de Chirurgie*, 1895, p. 733. — Gross. *Semaine méd.*, 1897, p. 213, etc.).

Frankel (*Centr. f. Chir.*, 1899, n° 9, p. 261), sur les indications de Tandler, élève de Zuckerkandl, a réduit les désordres osseux à leur strict minimum en ayant recours à l'opération suivante, tout à fait comparable à celle de Luc pour la trépanation du sinus :

1° Incision dans le sillon gingivo-labial au niveau de la fosse canine ;

2° Effondrement de la paroi antérieure de l'antre d'Higmore et réclinaison en haut du lambeau ostéo-muqueux ;

3° Exploration attentive de la cavité d'Higmore à l'aide de l'éclairage frontal, ce qui permet d'apercevoir (?), par transparence, le tronc du nerf au niveau de la paroi postérieure de l'antre, mais un peu latéralement.

4° Incision de la muqueuse qui tapisse cette paroi postérieure et dissection des lambeaux muqueux incisés, de manière à dénuder la surface osseuse qu'ils recouvrent.

5° Perforation de la paroi postérieure de l'antre vers son angle postéro-supérieur à l'aide d'un petit ciseau ; dès que la brèche est faite, le nerf apparaît aussitôt, il n'y a plus qu'à le saisir délicatement avec une pince et à en réséquer le plus possible.

On rabat ensuite le lambeau ostéo-muqueux et l'on draine l'antre avec une petite mèche de gaze.

mique de Willis et le nerf maxillaire inférieur. De là l'origine de certaines *névralgies trifaciales* observées à la suite d'affections de l'antre et ayant eu primitivement pour point de départ une névralgie sous-orbitaire.

Mais pour nous en tenir à ses relations avec l'orbite, nous l'avons vu déjà fournir une anastomose volumineuse au nerf lacrymal, laquelle branche se distribue également à la paupière supérieure. D'autres filets palpébraux se rendent à la paupière inférieure et au cul-de-sac conjonctival qui la tapisse ; un autre, à sa sortie du trou sous-orbitaire, s'unit au rameau du facial chargé d'innerver le muscle orbiculaire.

Ces relations nerveuses si multiples ont naturellement été invoquées comme causes de certains troubles qui s'observent du côté de l'orbite *en dehors* de toute propagation *directe* de l'infection du sinus à travers le plancher orbitaire.

Comme ces troubles peuvent porter tout à la fois sur la sensibilité générale et spéciale, sur la motricité et la nutrition de l'organe de la vision, on a tout naturellement cherché à les expliquer par la *théorie réflexe*, puisqu'il ne pouvait y avoir de rapports immédiats entre le sinus et les organes lésés.

HACK [1] et MOLDENHAUER [2] ont placé le point de départ de ces phénomènes réflexes dans la turgescence du tissu érectile. D'après HACK et ses élèves, l'engorgement du tissu caverneux des cornets amène une action vaso-dilatatrice réflexe. De son côté, MOLDENHAUER pense que

[1] HACK. *Wien. Med. Woch*, 1882.

[2] MOLDENHAUER. *Maladies des fosses nasales*, traduites par POTIQUET, 1888.

de nombreux cas de mouches volantes, d'amblyopie transitoire et d'amaurose sont dus à une imbibition séreuse de la gaine du nerf optique d'ordre réflexe et ayant comme point de départ la muqueuse nasale.

Berger [1] fait remarquer avec raison qu'il n'y a pas que les parties de la muqueuse nasale riches en tissu érectile qui puissent provoquer un trouble réflexe oculaire, puisque les affections du sinus, lequel est dépourvu de tissu caverneux, peuvent occasionner les mêmes désordres.

Pour Berger, il se produit, au cours des affections de l'antre avec complications nerveuses oculaires, ce qui se produit dans la névralgie du trijumeau. Seulement dans le cas particulier, celle-ci a une *origine antrale* au lieu d'avoir une origine dentaire, nasale ou pharyngienne.

## ARTICLE II

## ÉTUDE DÉTAILLÉE DES PAROIS DE L'ANTRE

L'antre ayant la forme d'une pyramide triangulaire, présente à étudier trois parois et une base.

### 1° Paroi postérieure

Vue par sa surface externe, la paroi postérieure du sinus maxillaire est légèrement convexe et dirigée en dehors. De forme quadrilatère, elle est limitée en haut par la fente sphéno-maxillaire, en avant de laquelle elle se continue avec la fosse zygomatique; en bas par le bord alvéolaire; en avant par la tubérosité malaire et sa

[1] *Rapports entre les maladies du nez et celles des yeux*. Paris, 1892.

racine inférieure; en arrière, par le bord postérieur du maxillaire uni en bas au palatin et aux apophyses ptérygoïdes. Elle fait partie de la fosse ptérygo-maxillaire qu'elle limite en avant.

Sur sa surface se voient des sillons, le plus souvent continués par des canaux osseux, qui livrent passage aux nerfs dentaires inférieurs.

Chez le fœtus et même dans les deux ou trois premières années, qui suivent la naissance, elle est occupée par les dents, si bien que les molaires viennent se mettre en contact avec la partie postérieure du plancher de l'orbite. Jusqu'à l'âge adulte, elle loge, au niveau de son angle postéro-inférieur, la dernière molaire ou *dent de sagesse*, qui fait une saillie plus ou moins accusée dans la cavité du sinus.

Constituée par du tissu compact, l'épaisseur de la face postérieure mesure en moyenne 2 millimètres, aussi résiste-t-elle ordinairement au refoulement excentrique qu'impriment parfois aux parois du sinus les collections et les tumeurs développées dans sa cavité.

Vue par sa face interne, elle est très légèrement excavée et se continue par un angle très arrondi avec la paroi interne.

### 2° Paroi antérieure ou jugale

D'aspect moins régulier que la paroi postérieure, la paroi antérieure du sinus se prolonge en haut jusqu'au rebord orbitaire inférieur, s'étendant en dedans jusqu'au grand angle de l'œil et en dehors jusque sur la saillie de la pommette au niveau de l'articulation maxillo-malaire.

En bas, elle répond au rebord alvéolaire depuis le niveau de l'incisive externe jusqu'à la deuxième grosse molaire.

En avant, elle suit le sillon naso-génien, tandis qu'en

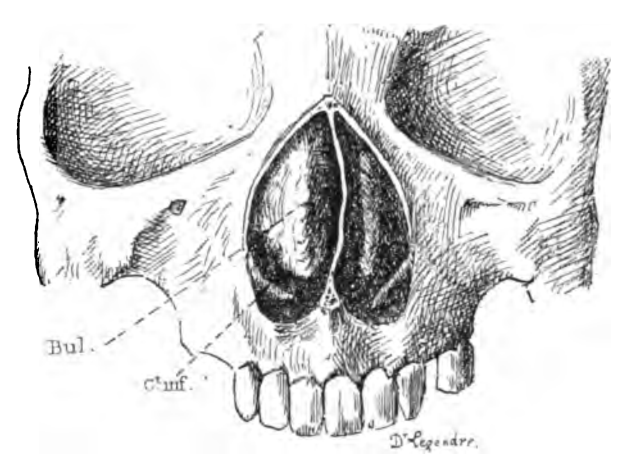



**Fig. 209.**
Paroi antérieure ou jugale des sinus maxillaires.

arrière, elle est limitée par la tubérosité malaire et sa racine inférieure.

Sur son milieu et en haut, elle présente l'ouverture du trou sous-orbitaire par lequel sort le nerf sous-orbitaire, aussi est-ce à ce niveau que la pression est particulièrement douloureuse dans la névralgie du maxillaire supérieur. Au-dessous du trou sous-orbitaire, elle s'excave plus ou moins suivant les sujets, de façon à former une fossette, dite *fosse canine.* Le bord antérieur de cette fosse est longé par un relief vertical qui répond à l'alvéole destinée à loger la dent canine.

Le degré d'excavation de la face antérieure du sinus

joue un rôle important dans la *diminution de capacité* de cette cavité. Lorsqu'elle descend verticalement du rebord orbitaire, avec un très léger enfoncement représentant la fosse canine, le sinus offre ordinairement des

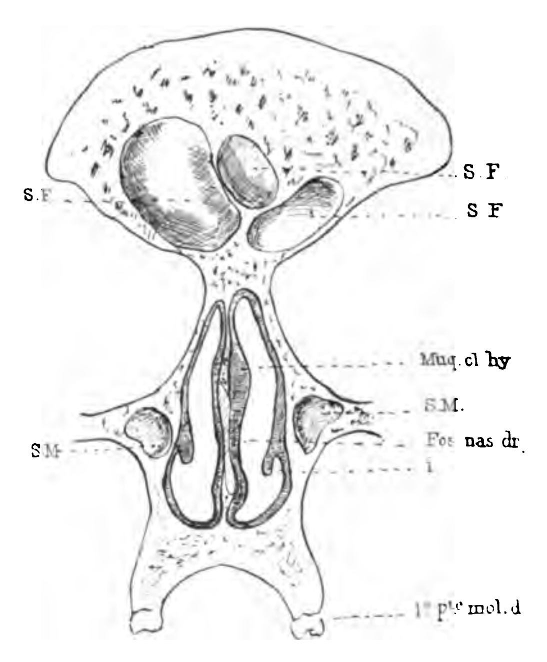



Fig. 210.
Coupe frontale des fosses nasales passant entre la première et la seconde petites molaires (segment antérieur de la coupe).
*S. M.*, sinus maxillaires très réduits de volume, par suite de l'excavation des fosses canines et de la concavité exagérée des méats inférieurs.

proportions considérables. Nous avons déjà vu que cette disposition, qui forme l'un des caractères distinctifs de certaines races, élargissait le diamètre transversal de la partie moyenne de la face et lui donnait ainsi un caractère de dureté tout spécial.

Quand, au contraire, la fosse canine est très accusée, le squelette de la face prend un aspect plus *élégant*, suivant l'expression de Zuckerkandl, mais la cavité du sinus s'en trouve réduite d'autant. Pour peu que la paroi interne ou nasale du sinus soit, de son coté, refoulée en dehors, les deux parois se confondent dans plus de la moitié antéro-inférieure de la face jugale. Cette union des deux faces a pour conséquence la surélévation du plancher du sinus qui ne se trouve plus correspondre aux alvéoles dont le sépare, surtout en avant, une hauteur de tissu osseux pouvant atteindre 10 à 15 millimètres.

Ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer, une pareille disposition est également défavorable à la ponction par les alvéoles où par le méat inférieur.

En raison de l'éversion des dents en dehors, la ponction alvéolaire peut conduire dans les fosses nasales, tandis que la ponction nasale, *faite trop en avant*, peut amener dans la fosse canine [1].

Elle se prête également assez mal à l'ouverture large du sinus par la *voie jugale*, parce qu'elle restreint beaucoup l'étendue du champ opératoire.

La paroi antérieure est plus mince que la paroi postérieure, surtout au niveau de la fosse canine. Elle mesure à peine 1 millimètre d'épaisseur et se laisse très facilement effondrer par la gouge et le maillet. Comme elle offre de plus l'avantage d'être sous-cutanée et de pouvoir être abordée par la bouche, après incision du

[1] Cette perforation de la fosse canine par l'aiguille ne saurait avoir d'inconvénient que si l'on injectait du liquide, ce qui provoquerait immédiatement une infiltration œdémateuse de la face.

repli gingivo-buccal, elle a été avec raison considérée comme l'une des voies les plus favorables à l'ouverture de cette cavité [1].

Examinée par l'intérieur de la cavité sinusale, elle bombe plus ou moins dans cette dernière et a tendance à transformer le bord antérieur du sinus en un angle dièdre très aigu, dans lequel on a peine à introduire une curette à grain d'orge. Aussi est-ce dans cet angle que

[1] TRÉPANATION DU SINUS MAXILLAIRE PAR LA VOIE JUGALE. — *Procédé de* LUC.

*Soins préliminaires.* — Extraire toutes les dents cariées et s'assurer de l'état des alvéoles, de façon à réséquer si besoin est, au cours de l'opération, les parties alvéolaires cariées. Avoir à sa portée de nombreuses et longues mèches de gaze stérilisée pour faire l'hémostase.

1er *temps.* — Renverser fortement en haut la lèvre supérieure pour bien mettre à découvert le sillon gingivo-labial. Incision à fond de la muqueuse, au niveau même du sillon ou à quelques millimètres au-dessous de lui, depuis la canine jusqu'à la première grosse molaire.

2e *temps.* — Ruginer avec soin la lèvre supérieure de la plaie jusqu'à ce qu'on arrive à quelques millimètres au-dessous du trou sous-orbitaire et s'arrêter de peur de léser le nerf sous-orbitaire. Relever la lèvre ainsi dégagée et attaquer la face antérieure de l'antre à l'aide de la gouge et du maillet, au niveau de sa partie supérieure. La paroi osseuse largement fracturée, remplacer la gouge par la pince coupante et réséquer la paroi antérieure : en avant, *jusqu'à sa rencontre* avec la paroi interne ou nasale : en bas, *jusqu'au niveau* du plancher du sinus.

3e *temps.* — Tamponner et *éclairer* avec soin la cavité du sinus pour bien se rendre compte du siège des lésions et faire un curettage complet sans omettre le moindre recoin. (D'après Luc, les sièges de prédilection des fongosités sont : 1° la partie la plus reculée de la paroi interne ou nasale, *au voisinage de l'hiatus naturel;* 2° les anfractuosités du plancher correspondant aux intervalles des saillies alvéolaires des molaires; 3° la partie externe de la paroi antérieure.)

4e *temps.* — A l'aide d'une petite gouge et du maillet, attaquer la paroi interne du sinus au niveau du méat inférieur sur une étendue suffisante pour permettre de drainer et tamponner ultérieurement le sinus. (Dans certains cas, on peut même réséquer la majeure partie de cette paroi interne avec le cornet inférieur qui lui est attenant.)

5e *temps.* — Après avoir soigneusement nettoyé et cautérisé la muqueuse, tamponner la cavité sinusale à l'aide d'une longue mèche de gaze dont la partie terminale sort par la narine.

6e *temps.* — Suturer complètement la plaie buccale et faire les lavages et les pansements ultérieurs en s'aidant de la large brèche faite à la paroi externe de la fosse nasale correspondante.

s'accumulent de préférence les fongosités et qu'il faudra aller les y détruire avec le plus grand soin en réséquant au besoin à la pince gouge toute la paroi antérieure de façon à éviter le retour de l'empyème.

En haut, au niveau de l'angle antéro-supérieur. immédiatement en dedans du canal sous-orbitaire, la paroi antérieure, très amincie, bombe parfois en avant au point de former sous la peau un léger relief. Cette partie prend alors la forme d'une sorte d'ampoule qui se continue en haut et en dedans par le prolongement sous-orbitaire et qui est séparée de la grande cavité sinusale par un cloisonnement incomplet allant de la partie orbitaire aux parois jugale et nasale.

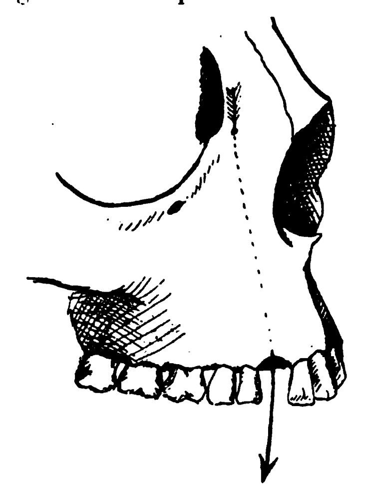


Fig. 211.
Flèche introduite dans un canalicule osseux mettant en relation l'alvéole de la canine avec la face antérieure de la branche montante du maxillaire supérieur.

La paroi antérieure est parcourue par des canalicules osseux : les uns logent les nerfs dentaires antérieurs; les autres, au nombre de deux au maximum, logent des vaisseaux et suivent ordinairement le sillon naso-génien. Ainsi que l'a démontré Parinaud, l'un de ces conduits aboutit généralement à l'alvéole de la canine et vient s'ouvrir par un large orifice immédiatement en avant du canal lacrymal au niveau de l'angle inféro-interne de l'orbite.

Sur l'un de nos sujets, ce canalicule était très développé, formait relief sur la face externe de la paroi jugale et venait aboutir à un petit abcès alvéolaire développé au niveau des racines externes de la seconde molaire. C'est par cette voie intraosseuse que peuvent se propager jusqu'au grand angle de l'œil certaines collections purulentes à point de départ alvéolaire et sans qu'il y ait sinusite ni périostite externe [1]. Parfois cependant, l'angle supéro-interne du sinus est ouvert en ce point

[1] Dans un travail publié en 1880 dans les *Archives générales de médecine*, 7e série, t. V, p. 667, PARINAUD a attiré l'attention sur le mode d'apparition de certains de ces abcès et leur a attribué une origine dentaire. D'après cet auteur, on trouve constamment sur la branche montante du maxillaire, au-devant de la gouttière lacrymale, un et quelquefois deux orifices assez considérables. L'orifice principal, beaucoup plus développé chez l'adulte que chez l'enfant, correspond à un conduit osseux qui parcourt la branche montante du maxillaire et communique avec les foramina des alvéoles. Ce conduit peut admettre une soie de sanglier et quelquefois même les n° 3 et 4 des sondes de Bowman. Une injection poussée dans son intérieur revient par les alvéoles débarrassées de leurs dents. Inversement, si l'on pratique l'injection à l'aide d'une seringue de Pravaz par les foramina au fond des alvéoles, elle revient par l'orifice supérieur. C'est surtout avec l'alvéole de la canine que cette communication est évidente, mais elle existe pour celle des autres dents, celle des premières molaires en particulier (fig. 211).

Ces conduits osseux communiquant avec les alvéoles permettent de comprendre que du pus emprisonné au fond de l'une d'elles puisse fuser par un trajet intra-osseux jusqu'au niveau du sac lacrymal sans intéresser le canal nasal, sans intéresser le périoste ni aucune des parties molles de la région. Fait à noter : dans tous les cas observés, les voies lacrymales ont été reconnues indemnes, bien qu'en raison du siège de l'abcès on ait été amené à admettre tout d'abord l'existence d'une fistule du sac.

Les faits anatomiques invoqués par PARINAUD sont des plus faciles à vérifier et ce qui semble justifier ses conclusions, c'est que l'affection s'observe de préférence chez l'enfant en raison de la disposition des alvéoles de seconde dentition, lesquelles peuvent remonter *jusqu'au niveau du rebord orbitaire*.

Chez l'adulte, au contraire, le pus développé dans une alvéole dentaire peut pénétrer préalablement dans le sinus maxillaire dont il provoque l'inflammation et donner lieu consécutivement à la formation d'une fistule cutanée près de l'angle interne de l'œil.

Dans une autre catégorie de faits, les voies lacrymales sont libres, le

par la suppuration et la portion correspondante du rebord orbitaire peut se nécroser.

Mais c'est surtout chez les enfants que s'observent au niveau du grand angle de l'œil, ces collections d'origine

sinus n'est pas intéressé et l'on ne voit pas bien tout d'abord le lien qui unit l'abcès ou la fistule du grand angle de l'œil à l'altération dentaire. La connaissance des conduits vasculaires qui s'ouvrent constamment par un ou deux orifices sur la branche montante du maxillaire au-devant de la gouttière lacrymale et qui communiquent d'autre part avec les foramina des alvéoles, donnera l'explication du développement de ces suppurations.

Les trois observations suivantes, empruntées la première à Parinaud, la seconde à Ferron et la troisième à Lucas-Championnière démontrent surabondamment la possibilité de ces deux ordres d'accidents.

Parinaud. Homme, vingt-sept ans. Il y a trois mois, mal de dents avec fluxion de la joue. Huit jours après, issue de pus par le nez; au bout d'un mois, nouvelle fluxion ; ouverture d'un abcès au niveau de la première molaire et écoulement de pus par le nez. Un mois plus tard, *formation d'un abcès près du grand angle de l'œil suivi d'une fistule.*

*Jamais de larmoiement,* une injection pratiquée par les points lacrymaux revient entièrement par le nez, *mais nullement par le trajet fistuleux.* Poussée par ce dernier trajet, l'injection revient aussi par le nez, *mais avec une grande quantité de pus.* Un stylet introduit par la fistule, pénètre dans le sinus maxillaire.

Une fistule existant au niveau de la première molaire du même côté, on y pousse *une injection qui revient en partie par les fosses nasales, en partie par la fistule située en avant du sac lacrymal.*

La confusion avec une dacryocystite n'était donc plus possible.

Guérison complète et rapide après avulsion des dents cariées et désinfection du sinus.

Ferron (*Rev. de Laryng.*, 1893, p. 97). Homme, en avril 1892, douleurs dentaires localisées aux première et troisième molaires *gauches* supérieures. En septembre, ouverture spontanée d'une collection purulente à l'angle interne de l'œil *gauche*. Les conduits lacrymaux sont libres et un stylet introduit dans le trajet fistuleux réveille un point douloureux au niveau de la première molaire. L'éclairage buccal accusant un certain degré de plénitude de l'antre gauche, on trépane l'alvéole de la troisième molaire et un lavage boriqué chasse par le nez un liquide purulent infect. Deux stylets enfoncés l'un par la ponction alvéolaire, l'autre par la fistule du grand angle de l'œil se rencontrent à l'intérieur du sinus.

Guérison de tous les accidents à la suite d'un lavage régulier du sinus.

Il est évident que chez les malades de Parinaud et de Ferron, l'abcès de l'angle interne de l'orbite était dû à une perforation de la paroi sinusale au niveau de son prolongement orbitaire.

Lucas-Championnière (cité par Parinaud). — Femme, vingt-huit ans, à la suite d'un violent mal de dents, apparition au niveau de l'angle inféro-

dentaire qu'on pourrait être tenté de confondre avec les abcès du sac lacrymal. Chez eux, en effet, la paroi, antérieure est tout entière occupée par les dents, à tel point qu'il ne reste de libre que l'orifice du canal sous-



Fig. 212.
Face antéro-externe du maxillaire supérieur d'un enfant de trois ans presque entièrement occupée par les dents de la seconde dentition.

orbitaire et immédiatement en dedans de lui, une surface légèrement excavée percée de deux ou trois orifices conduisant aux alvéoles dentaires et qui répond à l'angle inféro-interne de l'orbite. En raison de cette disposition,

interne de l'orbite d'une tuméfaction grosse comme le pouce, qui *simule une tumeur lacrymale, mais le cours des larmes reste normal.*

Peu de temps après, deux abcès successifs se forment au niveau de l'incisive latérale correspondante qui est cariée.

Comme les voies lacrymales sont saines et bien qu'il semble n'y avoir aucune relation entre les dents cariées et l'abcès orbitaire, LUCAS-CHAMPIONNIÈRE n'hésite pas à rattacher cet abcès à la carie dentaire en raison de la possibilité de la propagation de l'infection *par voie intra-osseuse.*

le sinus maxillaire se trouve refoulé très en arrière et séparé de la surface jugale par le canal sous-orbitaire et la gouttière lacrymo-nasale (fig. 212 et 213).

La présence des follicules dentaires logés dans l'épais-



Fig. 213.
Configuration et rapports du sinus maxillaire chez un enfant de trois ans (paroi interne ou nasale du maxillaire supérieur). En avant de l'ouverture du sinus se trouve la gouttière lacrymo-nasale.

seur de la paroi antérieure du sinus, fait de cette face l'un des sièges d'élection des *kystes dentaires*. Les travaux de Broca, de Magitot et plus récemment ceux de Malassez et de ses élèves semblent avoir définitivement démontré que ces tumeurs doivent être rattachées à l'évolution des dents.

D'après Magitot[1], la plupart des kystes se développent

[1] Magitot. Mémoire sur les kystes des mâchoires. In *Arch. générales de méd.*, 1872 et 1873.

aux dépens d'un follicule dentaire plus ou moins aberrant, d'où leur nom de *kystes dentaires folliculaires*. D'autres ont pour point de départ l'affection d'une dent, normale au début, mais qui plus tard s'est cariée ; ce qui leur a valu d'être appelés *kystes des racines dentaires* ou *kystes du périoste dentaire*, parce qu'ils se sont développés autour de la racine et aux dépens du périoste dentaire.

Malassez[1], frappé de la présence constante d'un épithélium pavimenteux stratifié, attribue leur formation à des débris épithéliaux du germe de l'émail.

Quoi qu'il en soit, le fait à retenir est que ces kystes occupent la paroi antérieure du sinus et provoquent, tant du côté de la joue que du côté de l'antre, des modifications qui les ont fait confondre pendant longtemps avec l'hydropisie de l'antre. Or il y a là une confusion regrettable qui peut entraîner, au point de vue thérapeutique, une interprétation erronée et qui méritait par conséquent d'être signalée. Albert[2] (de Vienne) et Zuckerkandl ont insisté avec raison sur les différences anatomiques et cliniques qui séparent les kystes paradentaires de l'hydropisie du sinus et bien montré qu'il était possible de les différencier.

Tout d'abord, au point de vue anatomique, la paroi antérieure du sinus, si mince qu'elle soit, est toujours plus résistante que la paroi nasale et lorsqu'il se produit dans l'intérieur de l'antre une accumulation de liquide ou une tumeur susceptible d'exercer sur les parois un excès de pression et de les refouler, c'est toujours du

[1] Malassez. *Compte rend. et Mém. de la Soc. de Biol.*, 1887.

[2] Albert. *Traité de chirurgie*, traduit par Broca.

côté des fosses nasales que se fait le refoulement.

Au contraire, lorsqu'il s'agit de kystes paradentaires, comme ceux-ci se développent le plus souvent au niveau de la canine ou des prémolaires, c'est la paroi antérieure ou jugale qui bombe et donne même la sensation si caractéristique de la crépitation osseuse, tandis que la fosse nasale correspondante reste libre, hormis que la tumeur kystique, ayant acquis un volume considérable, n'ait envahi le sinus et refoulé secondairement la paroi nasale [1].

[1] Nous avons recueilli, au cours de nos recherches, une pièce anatomo-pathologique qui montre que le diagnostic entre une sinusite maxillaire et une tumeur kystique paradentaire peut ne pas être aussi facile qu'on serait tenté de le croire au premier abord.

F..., cinquante ans, sans aucune déformation apparente de la face ; les deux fosses canines, en particulier, ont la même forme ; dents indemnes sauf la première petite molaire gauche dont il ne restait plus que deux chicots formés par les racines cariées.

A l'examen des fosses nasales, on constate que la fosse nasale gauche est beaucoup moins spacieuse que la droite ; le plancher, au lieu d'être horizontal, est oblique de bas en haut et de dedans en dehors ; il est surélevé, refoulé en haut. Le cornet inférieur et le cornet moyen de ce côté sont sensiblement atrophiés. La muqueuse nasale est rouge, violacée, tomenteuse et recouverte de muco-pus; il y a une rhinite chronique siégeant dans la fosse nasale gauche, alors que la fosse droite est normale. Ces lésions localisées à une moitié des fosses nasales, font songer à une sinusite maxillaire. Nous pratiquons alors la coupe frontale représentée figure 214, coupe frontale passant entre la 2e prémolaire et la 2e grosse molaire.

Il semble tout d'abord que le sinus maxillaire gauche soit divisé par une cloison horizontale, en deux cavités, en deux loges complètement indépendantes et de dimensions presque égales. La loge supérieure s'ouvre dans la gouttière de l'unciforme, la muqueuse est à peu près normale ; seul un kyste muqueux assez volumineux est appliqué contre la cloison qui sépare cette loge de celle située au-dessous et est la preuve d'une infection chronique et atténuée de la muqueuse.

La loge inférieure a un volume comparable à celui d'une petite prune ; elle est remplie d'un pus épais, dans lequel plongent les racines de la 2e petite molaire, normales, recourbées en arrière et les racines de la 1re petite molaire cariée. Cette cavité vient s'ouvrir dans le sillon gingivo-labial par une petite fistule. On reconnaît alors que ce cloisonnement du sinus maxillaire est dû à la présence d'un kyste dentaire ayant refoulé la paroi inférieure du sinus et le plancher des fosses

### 3e Paroi supérieure ou orbitaire

La paroi supérieure de l'antre est encore plus mince que la paroi antérieure[1]. Très irrégulièrement triangu-

nasales. Ce kyste assez volumineux a dû être infecté par la carie de la première petite molaire. En même temps que par son développement il refoulait le sinus maxillaire et le plancher des fosses nasales, il amenait l'atrophie et la disparition du tissu osseux qui le séparait de ces organes. En effet, le plancher de la fosse nasale gauche est uniquement formé par la pituitaire ; la paroi inférieure du sinus est, elle aussi, formée par la muqueuse. Au niveau de la voûte palatine et du bord alvéolaire correspondant au kyste dentaire, le tissu osseux a disparu et la 2e petite molaire, la 1re grosse molaire sont supportées par la muqueuse gingivale ; on les mobilise très facilement avec le doigt. La paroi osseuse canine de la cavité persiste seule, mais elle est perforée en deux endroits et, par ces perforations, le kyste communique avec la bouche.

Pendant la vie, le *diagnostic* de cette affection eût été assez difficile et la confusion avec une sinusite maxillaire à peu près fatale. L'éclairement de la face suivant la méthode de Heryng eût donné une ombre à gauche ; l'ablation de la molaire cariée ou la ponction de la fosse canine eût donné du pus ; la rhinite localisée à gauche contribuait encore à faire croire à la sinusite maxillaire. Toutefois le *refoulement du plancher nasal* cadrait mal avec l'hypothèse d'une lésion du sinus maxillaire et c'est, suivant le vieux conseil clinique, en s'attachant à ce signe discordant, que l'on eût pu faire le diagnostic exact. (Sieur et Jacob. *Bulletins de la Société anatomique*, novembre 1899, p. 987.)

[1] La friabilité de la paroi orbitaire du sinus maxillaire est telle qu'elle peut se laisser effondrer par la pression du globe oculaire violemment refoulé en bas par un corps étranger.

Un soldat fut blessé par une fourche à la partie moyenne de la paupière supérieure. La blessure parut tout d'abord insignifiante, le malade affirmant qu'il n'avait rien ressenti de particulier au moment de l'accident et qu'il avait à peine été étourdi. Le second jour, à sept heures du soir, il fut saisi de convulsions que ceux qui l'entouraient prirent pour une attaque d'épilepsie et qui n'étaient que le début d'une méningite purulente à laquelle il succombait au bout de vingt-quatre heures.

A l'autopsie, on rencontre dans l'orbite une collection purulente circonscrite entre la voûte et l'élévateur de la paupière supérieure. Cette collection de pus communique avec l'intérieur du crâne, à travers la voûte orbitaire du frontal qui avait été traversée par une des dents de la fourche.

L'œil enlevé, on voit que le *plancher de l'orbite a été fracturé et presque complètement enfoncé dans le sinus maxillaire*. Cette fracture est tout à fait comparable à la dépression qui se produit à l'aide du

laire, son *sommet* est dirigé en arrière et s'unit à l'apophyse orbitaire du palatin ; sa *base* est antérieure et répond à la partie moyenne et inféro-interne du rebord

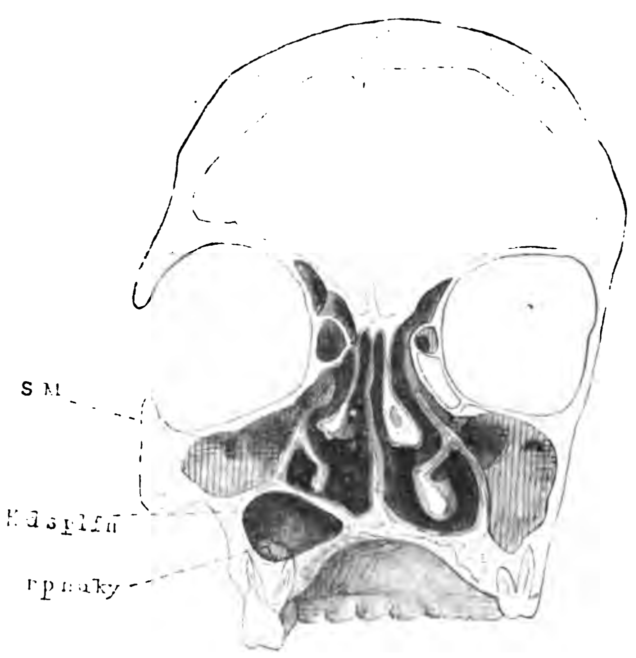



Fig. 214.

Coupe frontale passant par la partie moyenne des fosses nasales (segment antérieur de la coupe).

*S. M.*, sinus maxillaire gauche. — *K. d. s. pl. fn.*, kyste dentaire refoulant le plancher du sinus maxillaire gauche et le plancher nasal correspondant. — *r. p. nu. ky.*, racines des prémolaires à nu dans le kyste.

Kyste dentaire du maxillaire supérieur gauche.

pouce refoulant en dedans la coquille d'un œuf. Il est donc probable qu'au moment de l'introduction de la dent de la fourche dans l'orbite et le crâne, le globe de l'œil fixé et violemment comprimé entre elle et le plancher de l'orbite a réagi sur la mince paroi du maxillaire supérieur qui, ne pouvant résister, s'est enfoncée sous l'action du globe de l'œil comprimé par la fourche (MASSOT. *Journ. de médecine*, t. III, p. 530, cité par MACKENZIE. *Traité pratique des mal. de l'œil*, 4e édit. t. I, p. 17.)

orbitaire. Quant à ses *bords* : l'*interne* s'unit d'arrière en avant au bord inférieur de la lame papyracée de l'ethmoïde et à celui de l'unguis ; l'*externe* limite en dedans

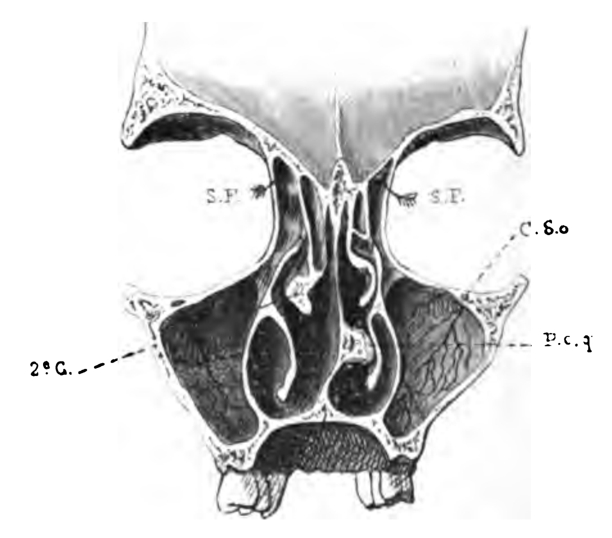



Fig. 215.

Coupe verticale et transversale passant par l'apophyse cristagalli (segment antérieur de la coupe).

*C. So*, canal sous-orbitaire. — 2e *C.*, deuxième cornet ou cornet moyen.

Configuration de la paroi supérieure de l'antre ou *plancher* de l'orbite.

la fente sphéno-maxillaire et s'unit en avant à la portion orbitaire de l'os malaire.

Ainsi délimitée, la face supérieure de l'antre constitue le *plancher de l'orbite*. Mais ce plancher, au lieu d'être horizontal, s'incline en pente douce de dedans en dehors au point de constituer au sinus, par sa rencontre avec la face nasale un angle dièdre supéro-interne très aigu. Or, cette inclinaison en dehors de la voûte du sinus

a des conséquences qui méritent de nous arrêter au point de vue pratique.

*a*) **Rapports de la paroi orbitaire du sinus avec le deuxième méat.** — Si l'on fait passer un plan horizontal au niveau

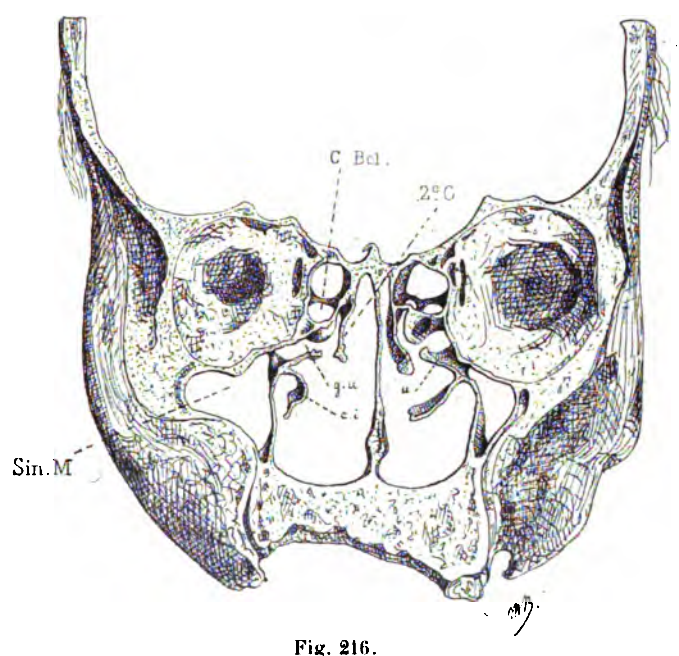



Fig. 216.
Coupe frontale passant par la première grosse molaire (segment postérieur de la coupe).
*Sin. M.*, sinus maxillaire. — *C. i.*, cornet inférieur. — 2° *C.*, deuxième cornet ou cornet moyen. — *g. u.*, gouttière de l'unciforme. — *U.*, unciforme.
Rapports de l'orbite avec le deuxième méat ou méat moyen.

du bord externe de la face supérieure ou orbitaire, ce plan coupe la paroi nasale de l'antre à peu près au niveau de sa partie moyenne. Or, comme nous le verrons plus loin, c'est dans la partie sus-jacente à cette coupe, c'est-

à-dire dans le deuxième *méat*, que se trouvent les *fontanelles* et l'*ostium maxillaire*. Il était donc naturel, en cas d'hydropisie ou d'infection du sinus, de songer à pratiquer à ce niveau soit son cathétérisme, soit sa ponction.

Comme le cathétérisme de l'ostium est très souvent impraticable, on a donné la préférence à la *ponction*. Pour se rendre compte des dangers de cette dernière, il suffit de faire sauter la paroi jugale d'un sinus et d'introduire un trocart coudé au-dessus du cornet inférieur. A peine l'instrument a-t-il pénétré de quelques millimètres que *sa pointe vient heurter la paroi orbitaire et menace de l'effondrer*. Ce danger d'entrer dans l'orbite sera d'autant plus inévitable qu'on aura affaire à un sinus petit et que la paroi externe du deuxième méat sera non pas *plane* mais fortement *concave* [1].

[1] PONCTION DE L'ANTRE D'HIGHMORE PAR LE MÉAT MOYEN OU DEUXIÈME MÉAT (*Méthode de* HARTMANN.)

Cette opération est *mauvaise* parce qu'elle crée un orifice à la partie supérieure du sinus, par lequel, par conséquent, le contenu de l'antre ne saurait s'écouler spontanément. Elle est de plus *dangereuse*, parce qu'elle expose à faire pénétrer le trocart dans l'orbite et à blesser des troncs vasculaires volumineux; enfin elle est toujours d'une exécution *difficile* et parfois même *impossible*, quand la fosse nasale est étroite et le deuxième méat peu accessible.

*Soins préliminaires.* — Nettoyer avec soin le deuxième méat et le débarrasser de toutes les productions polypeuses qui peuvent l'encombrer. Le cocaïniser fortement à l'aide d'une solution concentrée de cocaïne.

1er *temps.* — Reconnaître l'unciforme et, se guidant sur lui, ponctionner au-dessus et en arrière de lui la *fontanelle postérieure* à l'aide du trocart courbe de Hartmann. (Ne pas trop se porter en arrière afin d'éviter les vaisseaux sphéno-palatins: enfoncer *très lentement* la pointe du trocart et ne la faire pénétrer qu'à une très faible profondeur de peur de léser l'orbite.)

2e *temps.* — La canule du trocart maintenue en place, aspirer le contenu de l'antre ou mieux encore faire un lavage qui chassera le pus, lorsque ce dernier est trop épais ou trop peu abondant pour se laisser aspirer.

Ajoutons du reste que cette opération est non seulement *dangereuse*, mais encore *mauvaise*, puisque l'ouverture faite au sinus n'est pas située au point déclive.

*b*) **Rapports avec le canal sous-orbitaire.** — La paroi supérieure de l'antre est partagée, dans le sens antéro-postérieur, en deux moitiés par la présence du sillon et du canal sous-orbitaire. Le sillon prend naissance à la partie la plus élevée de la face postérieure de l'antre et se creuse aux dépens de l'épaisseur de la paroi osseuse. A son niveau, en effet, l'os est absolument papyracé, quelquefois même déhiscent et, n'était son siège élevé, il serait l'occasion d'un envahissement beaucoup plus fréquent de l'orbite par les produits purulents épanchés dans le sinus. Arrivé à une distance du rebord orbitaire qui varie entre 5 et 10 millimètres, le sillon se transforme en canal en même temps qu'il s'incline en bas et en avant. Ce canal forme un relief souvent très marqué dans la cavité du sinus, ce qui l'expose davantage aux altérations pathologiques. De sa paroi inférieure, à quelques millimètres de son ouverture sous-orbitaire, se détachent un ou deux petits canalicules dans lesquels passent les nerfs dentaires antérieurs.

Sillon et canal étant destinés à loger le nerf sous-orbitaire et les vaisseaux qui l'accompagnent, on comprend que ces organes soient fréquemment lésés au cours de l'empyème et des néoplasmes du sinus. Lorsqu'on interviendra sur ce dernier par l'ouverture large et que l'on aura à pratiquer le curettage de la muqueuse, il faudra se rappeler que les parois du canal sont excessivement

friables et qu'on est tout particulièrement exposé à les briser pendant le nettoyage de l'angle supéro-interne et du prolongement malaire du sinus.

La partie interne de la voûte de l'antre d'Highmore, celle qui est située en dedans du canal sous-orbitaire, présente des rapports qui méritent d'être signalés.

Tout à fait en avant, elle borde en dehors l'orifice supérieur du canal lacrymo-nasal et s'articule ensuite avec l'unguis. Aussi a-t-on pensé, dans les cas d'épiphora rebelle, à utiliser ce rapport pour faciliter l'écoulement des larmes dans la cavité du sinus. Comme les larmes s'accumulent dans le cul-de-sac conjonctival inférieur, ROCHET (de Lyon) a conseillé d'effondrer la paroi orbitaire immédiatement en dedans du canal sous-orbitaire et à hauteur de l'orifice supérieur du canal lacrymal[1].

[1] TRÉPANATION DE LA PAROI INFÉRIEURE DE L'ORBITE DANS L'ÉPIPHORA. (*Procédé de* ROCHET *de Lyon*).

*Soins préliminaires.* — Désinfection soigneuse des culs-de-sac conjonctivaux et du nez.

Malade bien en lumière dans la position horizontale, la tête un peu relevée; reconnaître avec le doigt l'angle inféro-interne de l'orbite et marquer, si possible, le point correspondant au trou sous-orbitaire.

1er *temps.* — Après anesthésie locale à la cocaïne, incision le long de la moitié interne du bord orbitaire inférieur.

2e *temps.* — Décoller avec soin le cul-de-sac conjonctival inférieur et le relever en haut.

3e *temps.* — Entre le canal lacrymal en dedans et le nerf sous-orbitaire en dehors, trépaner le plancher de l'orbite à l'aide d'une gouge fine sur une étendue de 5 millimètres.

4e *temps.* — Le sinus maxillaire ouvert, inciser le cul-de-sac conjonctival au point correspondant et fixer un drain en caoutchouc dans la voie néoformée afin d'amorcer les larmes.

5e *temps.* — Suturer l'incision cutanée.

(ROCHET a imaginé un perforateur spécial qui permet d'enlever en même temps une partie du cul-de-sac conjonctival et la rondelle osseuse correspondante. On évite ainsi toute incision extérieure.) (VANDENBOSSCHE. *Traitement de l'épiphora par la trépanation du sinus maxillaire.* Th. de Lyon, novembre 1896.)

*c*) **Rapports avec les cellules ethmoïdales.** — Immédiatement en arrière de l'unguis, la paroi supérieure de l'antre entre en contact avec les masses latérales de l'ethmoïde. Comme nous avons déjà indiqué, à propos de l'étude des cellules ethmoïdales, les rapports qui existent entre ces dernières et la cavité sinusale, nous allons nous borner à en rappeler les points principaux.



Fig. 217.
Coupe verticale et antéro-postérieure passant par le canal sous-orbitaire droit (segment interne de la coupe).
Prolongement *palatin supérieur* de l'angle postéro-interne du sinus maxillaire.

Tout à fait en avant, les cellules ethmoïdales antérieures et le sinus maxillaire n'entrent en contact que par leurs bords, de telle sorte que la largeur de ce contact se réduit à 1 ou 2 millimètres. Du reste, la présence de l'ostium qui se trouve en avant vient restreindre encore les rapports.

Mais à mesure que l'on se porte en arrière et particulièrement au voisinage de l'angle postéro-supérieur, la largeur de contact va en augmentant très rapidement et finit par atteindre 8 à 10 millimètres. Parfois même, les cellules ethmoïdales postérieures bombent dans la cavité du sinus ; parfois aussi c'est le sinus qui envahit les cellules et envoie un prolongement (*prolongement*

*palatin*) qui se termine au milieu d'elles et se met en *rapport* avec l'angle antéro-externe et inférieur du sinus sphénoïdal.

On comprend donc que nombre d'auteurs aient pensé à utiliser ces rapports du sinus pour ouvrir à leur point déclive et curetter les cellules ethmoïdales. Ils nous expliquent aussi comment, au cours de sinusites, les cellules peuvent être envahies bien que la cloison qui les sépare de l'antre soit considérée comme assez résistante.

Zuckerkandl a eu l'occasion d'observer à deux reprises une disposition anatomique qui rend facile cet envahissement, en même temps qu'elle est un danger pour l'orbite : une lacune en forme de croissant mettait en communication le sinus avec le labyrinthe ethmoïdal et la cavité orbitaire[1].

[1] De Lapersonne (*Arch. d'opht.*, juin 1898, p. 358) femme, vingt-cinq ans, est prise quinze jours avant son entrée à l'hôpital de douleurs violentes dans tout le côté gauche de la tête, de gonflement de la joue et de la paupière.

Le 16 février 1898, empâtement de la joue, gonflement de la paupière, tuméfaction des ganglions sous-maxillaires, légère exophtalmie avec strabisme externe. Pas de lésions du fond de l'œil. $V = \frac{2}{3}$ : rien du côté du sinus frontal. Opacité complète du sinus maxillaire ; obstruction du méat moyen par des mucosités et des masses polypeuses qui bouchent l'orifice du sinus ; ces masses enlevées, on voit sourdre le pus par l'orifice du sinus maxillaire.

Perforation du sinus par la voie canine et lavage qui ramène une grande quantité de mucosités d'odeur infecte. Malgré cela, l'exophtalmie s'accuse en bas et en dehors ; une saillie apparaît en haut et en dedans de l'orbite et devient rapidement fluctuante. Il existe un abcès de l'orbite que l'on ouvre par la partie supéro-interne et, à 5 centimètres environ du rebord orbitaire, sur la paroi interne, on reconnaît nettement une perforation. *La position exacte de cette perforation* répond aux cellules ethmoïdales antérieures.

Ainsi chez cette malade, une sinusite maxillaire très franche s'est accompagnée d'un abcès orbitaire *siégeant en haut et en dedans* de l'orbite et qui était dû, non à la sinusite maxillaire elle-même, mais à une *sinusite ethmoïdale concomitante*.

D'autres déhiscences peuvent également s'observer sur la voûte de l'antre soit à sa partie antérieure, soit à sa partie postérieure, indépendamment de celles que nous avons signalées au niveau de la gouttière sous-orbitaire. Nous pensons que ces déhiscences, jointes à l'extrême amincissement de la paroi osseuse (moins de 1 millimètre), doivent jouer le principal rôle dans l'envahissement de l'orbite à la suite d'empyème du sinus[1].

PANAS. *Acad. de Médecine*, 12 mars 1895 et *Arch. d'opht.*, mars 1895. Homme trente et un ans, en avril 1894, souffre d'une molaire supérieure droite et se met à moucher du muco-pus. *Le vendredi 13 avril, dans la matinée, perte complète de la vision de l'œil droit*, en même temps douleurs violentes dans tout le côté droit de la face, la pommette et la région orbitaire. En quelques heures, infiltration de la conjonctive, des paupières et de la joue.

Le lundi 16 avril, œdème violacé des paupières droites et de la joue du même côté; chémosis considérable, exorbitis; globe immobile; veines rétiniennes distendues, non pulsatiles; vision nulle.

Incision de la paupière qui donne quelques gouttes de pus; le lendemain, extraction de la première grosse molaire droite et perforation de l'alvéole qui donne issue à du pus extrêmement fétide provenant du sinus maxillaire; un grand lavage ramène du pus caséeux. L'état de l'orbite restant le même, on agrandit l'incision palpébrale qui donne issue à du pus et permet de constater la dénudation de la voûte du sinus maxillaire. D'ailleurs une injection faite par la plaie orbitaire ressort en partie par le nez et quand le malade se mouche l'air sort par la même voie.

A dater de ce moment, amélioration très rapide quand, au bout de quinze jours, apparaissent une céphalée intense et des douleurs à la nuque et dans le cou; frissons, vomissements et fièvre. Ces symptômes vont en s'aggravant, bien que rien de nouveau ne se soit montré du côté du sinus. Mort brusque huit jours après.

*A l'autopsie.* — Pus verdâtre dans le sinus frontal droit sans perforation de ses parois; dans le lobe frontal correspondant, pus sanieux; perforation ayant les dimensions d'une lentille au niveau de la voûte orbitaire et infiltration de l'ethmoïde et de la petite aile du sphénoïde par du pus noirâtre. Pas de pus dans le sinus sphénoïdal droit. Entre le périoste de la cavité orbitaire et l'os vaste espace où se trouve collecté du pus, absence de thrombo-phlébite des veines et des sinus caverneux. Le globe oculaire enlevé, *on constate que le sinus maxillaire communique largement avec la cavité orbitaire*. Quant à la perforation de la voûte, elle siège vers le tiers interne de la suture sphéno-frontale dans le *voisinage du canal optique*. Or l'examen histologique du nerf optique pratiqué ultérieurement a permis de constater qu'il *avait été comprimé*

RAPPORTS ENTRE LES AFFECTIONS DU SINUS MAXILLAIRE ET LES AFFECTIONS OCULO-ORBITAIRES. — **Bien que nous ayons signalé avec soin les relations étroites qui existent entre l'antre d'Highmore et l'orbite, à propos de la circulation, de l'innervation et des rapports de la**

*dans le canal optique enflammé*, d'où l'amaurose brusque, l'épanchement d'une certaine quantité de liquide dans sa gaine, la décoloration par résorption myélinique de la papille et une altération wallérienne à marche ascendante vers la moitié opposée du chiasma et vers la bandelette optique gauche.

BAUBY (*Loc. cit.*). Homme, vingt-huit ans, nombreuses dents cariées à la partie gauche de la mâchoire supérieure. Depuis quelque temps, douleur vague survenant par crises au niveau de l'angle interne de l'œil gauche et de la fosse nasale correspondante et se *calmant par l'issue de pus par la narine gauche.*

Le 9 octobre 1894, douleur intense dans la moitié gauche de la face et de la tête avec frissons et fièvre. Œdème des paupières, exophtalmie, globe oculaire gauche immobile, douloureux et amblyope. Fosse nasale gauche complètement obstruée par la tuméfaction de ses parois.

Une incision faite deux jours après sous le rebord orbitaire inférieur donne issue à une assez grande quantité de pus et calme un peu les douleurs.

Le cinquième jour, ayant reconnu l'existence d'un empyème de l'antre, M. JEANNEL incise largement le cul-de-sac gingival et défonce sans peine la paroi antérieure de l'antre: issue d'un pus épais et fétide, désinfection soigneuse de la cavité.

L'amélioration n'étant pas suffisante du côté de l'orbite, on agrandit la plaie sous-orbitaire, on relève le globe en haut et l'on constate que le plancher de l'orbite est détruit et que le sinus est rempli de pus et de fongosités. La paroi interne ou nasale du sinus est extirpée en totalité avec les deux cornets inférieurs: l'apophyse montante et l'os planum suivent.

Amélioration les jours suivants, puis apparition d'une somnolence et de symptômes convulsifs bientôt suivis de mort.

A l'autopsie, lobe frontal gauche adhérent à la voûte orbitaire en un point carié large comme une pièce de un franc ; pus intra-cérébral à teinte jaune, d'odeur infecte; tout le tissu adipeux de la loge rétro-oculaire est détruit, mais les nerfs, les muscles et les vaisseaux sont indemnes. Rien dans les sinus caverneux.

En résumé, *empyème de l'antre ouvert dans la loge rétro-orbitaire, carie de la voûte orbitaire et abcès frontal consécutif.*

CLAOUÉ (*Revue de Laryngologie*, 1895, n° 7), a rapporté un cas intéressant de pansinusite unilatérale, dont le début avait été une sinusite maxillaire consécutive à la carie dentaire. L'intervention, faite en deux fois (ouverture d'abord du sinus maxillaire, puis de tous les sinus), permit de faire le diagnostic anatomique, malgré le défaut d'autopsie. La mort survint par la phlébite de l'ophtalmique et par méningite.

paroi orbitaire du sinus, nous croyons devoir les résumer en un court chapitre en raison de l'intérêt clinique qui s'y rattache.

Bride a très judicieusement divisé les affections du sinus maxillaire en deux groupes : 1° les affections qui *dilatent* la cavité du sinus ou *rompent* les limites de ses parois; 2° les affections qui *restent localisées* dans le sinus.

I. — Au premier groupe, appartiennent les *tumeurs* de toute nature; certaines mucocèles et certains cas d'empyème dans lesquels, par suite de l'*oblitération de l'ostium maxillaire*, le mucus ou le pus dilate la cavité de l'antre et se crée une ouverture artificielle en perforant l'une des parois du sinus, le plus souvent la paroi orbitaire.

Ces affections du premier groupe peuvent donc agir sur l'orbite et son contenu, en particulier sur le globe oculaire, par *compression* (troubles mécaniques de Röhmer) ou par *propagation* de tissu à tissu.

Les principaux accidents observés sont :

*a*) Les *douleurs névralgiques* de la cinquième paire, par *compression* ou *inflammation*, du sous-orbitaire ou de ses branches. Dans ces cas, comme l'a fort bien dit Berger, la névralgie trifaciale a un point de départ *sinusal*, au lieu d'avoir une origine *dentaire*, *nasale* ou *pharyngée*.

*b*) *L'œdème de la paupière inférieure*, soit par *compression* de la veine ophtalmique inférieure au niveau de la fente sphénoïdale ; soit plus vraisemblablement par *œdème de voisinage*, en raison de la faible épaisseur du squelette à son niveau (prolongement sous-orbitaire de l'antre).

*c*) Une variété *d'exophtalmie* caractérisée par la projection du globe en *avant*, en *haut* et en *dehors* et due à l'ostéopériostite du plancher et du rebord orbitaire correspondant est ordinairement localisée, au moins pendant un certain temps, à la partie antérieure du plancher orbitaire (et cela, toujours en raison de la présence du prolongement orbitaire du sinus).

*d*) La *gêne* dans les mouvements de l'œil et la *diplopie*, phénomènes dus au déplacement du globe et qui disparaissent habituellement avec lui.

*e*) Enfin, la *névrite* et la *périnévrite du nerf optique*, avec atrophie de ce nerf pouvant entraîner une diminution notable de l'acuité visuelle avec rétrécissement du champ visuel et aboutissant même à l'amaurose totale et définitive (observ. de Panas).

La parésie ou la paralysie de certains muscles par *compression* ou *destruction* de leur nerf moteur sont des phénomènes du même ordre.

Lorsque les accidents qui précèdent ont pour cause un empyème de l'antre, il s'agit en général de la variété *chronique* de cette affection et nombre d'entre eux sont susceptibles de rétrocéder et de guérir en traitant la sinusite originelle. Mais si celle-ci est méconnue ou négligée, ou bien si la marche des accidents devient *aiguë*, on assiste alors, du côté de l'orbite, à toute une série de complications toutes plus graves les unes que les autres (observ. de PANAS, de BAUBY, de CLAOUÉ) :

Frissons, fièvre intense, insommie, douleur compressive ou lancinante occupant toute la moitié de la face et du crâne correspondant au côté atteint et s'irradiant le long des branches de la cinquième paire.

Larmoiement, photophobie, blépharospasme ; rougeur et tuméfaction des paupières, injection de la conjonctive, puis chémosis séreux ; kératite pouvant aller jusqu'à l'ulcération et la destruction de la cornée ; myosis ou, inversement, dilatation de la pupille, iritis ; exophtalmie plus ou moins marquée ; asthénopie accommodative, strabisme, diplopie, rétrécissement du champ visuel ; hypertension du globe ; anémie papillaire et plus tard atrophie du nerf optique avec amblyopie et cécité complète ; enfin, *phlegmon orbitaire*. Cette dernière complication est la plus grave de toutes, parce que, très souvent, le pus se propage aux méninges et à l'encéphale et entraîne la mort en quelques jours par méningo-encéphalite diffuse.

A l'autopsie de ces malades ou au cours des interventions pratiquées pour donner issue au pus orbitaire, on trouve le plafond de l'antre aminci, effrité et détruit sur une étendue plus ou moins considérable. Dans ces conditions, la filiation des accidents oculaires est toute simple. Le pus, ayant envahi l'orbite, a provoqué, par son contact, de la névrite et de la périnévrite du nerf optique et des autres troncs nerveux ; les nerfs ciliaires eux-mêmes ont été atteints et grâce à la destruction des coulées cellulo-adipeuses, le globe et ses éléments constitutifs (conjonctive, cornée, iris, sclérotique, etc.) ne tardent pas à être envahis et parfois même détruits.

II. — En tête des affections du second groupe, nous trouvons encore l'empyème de l'antre ; mais ici les barrières osseuses ont été respectées et la paroi orbitaire est indemne, du moins en appa-

rence. Malgré cela, on n'en observe pas moins, dans certains cas, tous les accidents oculaires et orbitaires que nous venons de passer en revue.

Les diverses théories qui ont été mises en avant pour expliquer ces accidents peuvent se ramener à quatre principales.

Tout d'abord l'infection peut ne pas être localisée au seul sinus maxillaire, mais avoir gagné le sinus frontal, les cellules ethmoïdales et le sinus sphénoïdal. Dans ces conditions, les accidents orbitaires s'expliquent d'eux-mêmes et nous n'avons pas besoin d'y insister[1].

Si le sinus maxillaire est *seul* en cause, le contenu de l'orbite peut être lésé de trois façons.

1° Par *ostéopériostite de voisinage* avec ou sans formation de phlegmon orbitaire (abcès circonvoisin de PANAS). Cette ostéopé-

[1] Au 12e Congrès International des Sciences Médicales tenu à Moscou du 19 au 26 août 1897, GERMAN (de Saint-Pétersbourg) a donné les renseignements suivants concernant 18 cas de maladies de l'orbite avec exploration complète de la cavité nasale.

Sur ces 18 cas, il y a eu les combinaisons suivantes :

| | |
|---|---|
| Empyème du sinus maxillaire | 7 cas |
| — des sinus maxillaire et ethmoïdal | 1 — |
| — du sinus ethmoïdal | 5 — |
| — des sinus ethmoïdal, sphénoïdal et maxillaire | 1 — |
| Carie des cellules ethmoïdales postérieures et de la paroi antérieure du sinus sphénoïdal | 1 — |
| Empyème des sinus frontal, sphénoïdal et ethmoïdal | 1 — |
| — du sinus frontal | 1 — |
| — des sinus frontal et ethmoïdal | 1 — |

Quant aux lésions constatées du côté de l'orbite ou de son contenu, GERMAN a noté :

| | |
|---|---|
| Névrite optique rétro-bulbaire (sinusite maxillaire) | 2 fois |
| Névralgie du trijumeau (sinusite maxillaire) | 1 — |
| Phlegmon rétro-bulbaire (sinusite ethmoïdale, sphénoïdale et maxillaire) | 1 — |
| Phlegmon rétro-bulbaire, carie de la voûte orbitaire, abcès du lobe frontal du cerveau, méningite séreuse, mort (sinusite fronto-ethmoïdo-sphénoïdale) | 1 — |
| Phlegmon orbitaire propagé à la fosse cranienne antérieure, mort (sinusite frontale) | 1 — |
| Phlegmon rétro-bulbaire, perforation des parois de l'orbite avec perte de la vue chez 2 malades et diminution notable de l'acuité visuelle chez 3 autres | 12 — |

Ainsi qu'on peut le voir par cette statistique, la sinusite maxillaire, seule ou associée aux autres infections sinusales, entre en jeu dans la moitié des cas de complications oculaires.

riostite se propage tout naturellement au canal optique dont elle rétrécit le calibre, ce qui provoque des accidents de névrite rétro-bulbaire par compression du tronc nerveux.

2° Si la paroi orbitaire du sinus et son périoste restent indemnes, c'est par la voie lymphatique ou plus vraisemblablement par la voie veineuse, admise par ZIEM et DUPLAY, que se fait le transport des germes pathogènes ou de leurs toxines, germes qui déterminent dans certains cas une phlébite suppurée des veines ophtalmiques et du sinus caverneux.

3° Enfin, il est évident que nombre de troubles oculaires plus ou moins graves, quelques-uns caractérisés par la brusquerie de leur apparition et leur disparition subite quand on traite l'empyème de l'antre, doivent être mis sur le compte d'accidents nerveux. C'est la *théorie réflexe* particulièrement bien défendue par BERGER[1].

[1] Empyème latent du sinus maxillaire, ostéopériostite du plancher orbitaire; troubles visuels très accusés. Guérison rapide après évacuation du pus de l'antre et extraction de la molaire cariée qui lui avait donné naissance, par DESPAGNET. *Bull. de la Soc. d'ophtalmologie de Paris*, n° 3, 1893.

Femme, vingt-quatre ans ; il y a cinq ans, énucléation de l'œil droit pour néoplasme intra-oculaire. Depuis trois mois, troubles de la vue de l'œil gauche et douleurs violentes et continues dans toute la tête.

Etat général mauvais ; œil d'aspect normal ; mydriase moyenne à très faible réaction lumineuse : milieux transparents ; nerf optique sans lésion matérielle à proprement parler, mais veines rétiniennes fortement dilatées, variqueuses. Pas de douleurs aux points d'émergence des nerfs sus et sous-orbitaires ; seul le globe est sensible quand on le refoule en arrière bien qu'il ne présente aucun degré d'exophtalmie.

Acuité visuelle égale à 1/20 ; champ visuel rétréci concentriquement ; faculté chromatique totalement abolie.

Comme au bout d'un mois de traitement par le sulfate de quinine, l'iodure de potassium, l'ésérine et les révulsifs, aucune amélioration n'était survenue, on explore avec soin l'état de la dentition. La seconde prémolaire gauche supérieure est trouvée cariée : la gencive qui la recouvre est rouge, gonflée et percée de 3 petits trajets fistuleux. Avulsion de cette dent et *issue consécutive d'une certaine quantité de pus.*

Trois jours après même état de la pupille et du nerf optique, mais douleurs céphaliques moindres et acuité visuelle remontée à 3/10.

Au bout de vingt et une semaines, l'état objectif de l'œil étant toujours le même, on explore avec un stylet la plaie alvéolaire. Le stylet s'enfonce de 2 centimètres et vient heurter un séquestre que l'on se hâte d'enlever.

A partir de ce jour, disparition des troubles congestifs, rétablissement de la vision centrale et retour du champ visuel à ses limites physiologiques, seule la papille reste légèrement décolorée dans toute sa zone externe.

« Pour nous, ajoute DESPAGNET, nous pensons que la carie dentaire

après avoir produit une périostite alvéolaire s'est compliquée d'une sinusite ; l'écoulement de pus après l'extraction en est la meilleure preuve. Et l'inflammation du périoste s'est directement propagée à l'orbite où, au niveau du trou optique, elle a comprimé le nerf de façon à l'enflammer à son tour et à interrompre en partie la transmission des perceptions rétiniennes. Quant à la *paralysie* de l'iris et du muscle accommodateur, elle est le fait d'une *action réflexe* occasionnée par la *névrite* du trijumeau. »

*Sinusite traumatique de l'antre gauche, affaiblissement progressif de l'ouïe et de la vue, guérison après ouverture du sinus*, par COURTAIX (recherches cliniques sur les relations pathologiques entre l'œil et les dents). Thèse de Paris, novembre 1891.

Homme, trente-cinq ans, reçoit, en juin 1884, au cours d'une rixe, un coup de couteau derrière l'oreille gauche.

La lame avait pénétré de haut en bas et d'arrière en avant un peu au-dessous de l'apophyse mastoïde, à un centimètre et demi en arrière de la conque. Pendant quatre mois, du pus s'écoule par la plaie qui ne s'est pas cicatrisée et au fond de laquelle on sent un os dénudé. Vers la fin de l'hiver l'écoulement cessa et la plaie se cicatrisa ; mais à ce moment, survinrent dans tout le côté de la tête des douleurs violentes, continues, provoquant des étourdissements fréquents. En même temps, il se produisit de ce côté un affaiblissement progressif de l'ouïe, puis le malade, qui avait toujours eu une vue excellente, s'aperçut qu'elle baissait de plus en plus du côté gauche d'abord et bientôt aussi du côté droit.

19 août. — Le malade voit à peine pour se conduire et l'examen ophtalmoscopique fait reconnaître une ischémie papillaire qui fait craindre une atrophie grise double en voie d'évolution.

Le traitement par l'iodure de potassium, les courants continus et les injections de strychnine n'avaient rien donné quand, le 23 octobre, on reconnaît qu'il existe un abcès du sinus maxillaire.

Le 30 octobre, on enlève la première grosse molaire supérieure gauche dont les racines baignaient dans le pus du sinus et on ponctionne le sinus à l'aide d'un trocart courbe.

A partir de ce moment, les douleurs s'atténuent très rapidement et au bout de huit jours, elles ne sont guère représentées que par une sorte d'engourdissement.

Les vertiges ont disparu aussitôt après la ponction, et l'exploration du champ visuel faite le 16 décembre montre qu'il est normal à droite et, qu'à gauche, si on le compare au tracé pris en octobre, il y a une amélioration tellement marquée qu'on espère la guérison définitive. Il y avait également une amélioration très marquée du côté de l'oreille.

Si l'intervention est faite trop tardivement, les lésions du nerf optique peuvent être trop avancées pour rétrocéder, ainsi qu'elles l'ont fait chez les malades de DESPAGNET et de COURTAIX, témoin le cas suivant rapporté par GAINE.

Amaurose suite d'abcès de l'antre et de carie dentaire, par Ch. GAINE. *Brit. med. Journal*, 30 décembre 1865, p. 683.

Homme, vingt-deux ans, admis le 7 août à l'hôpital de Bath pour vision défectueuse de l'œil droit. Ptosis de la paupière supérieure droite

### 4° Paroi interne ou base du sinus maxillaire

La paroi interne du sinus maxillaire nous est déjà connue, puisque nous l'avons étudiée avec la paroi

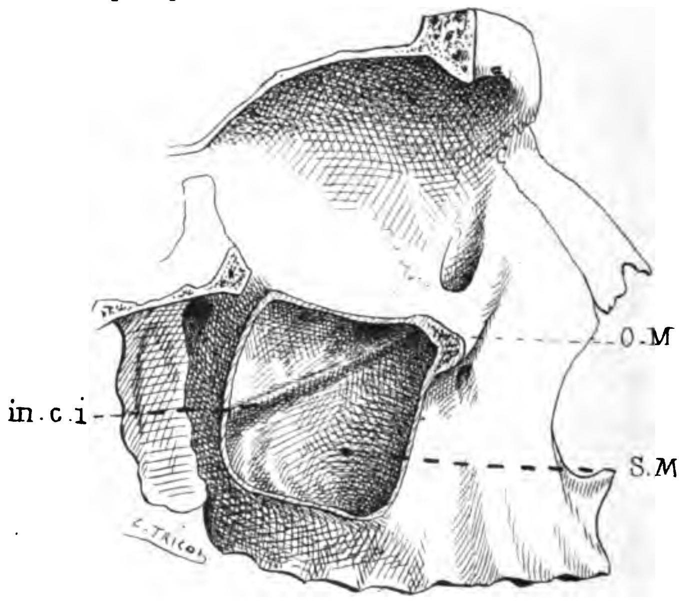



Fig. 218.

Coupe verticale et antéro-postérieure passant par la partie moyenne de l'orbite droite (segment interne de la coupe).

*S. M.*, sinus maxillaire — *in. c. i.*, ligne sombre vue par transparence correspondant à l'insertion du cornet inférieur et partageant la paroi interne ou nasale de l'antre en deux triangles : *inféro-antérieur* et *postéro-supérieur*. — *O. M.*, ostium maxillaire.

Rapports de la paroi interne de l'antre avec la fosse nasale correspondante.

et gonflement marqué de la face dû à un abcès alvéolaire situé au niveau de la première molaire droite qui avait été brisée dans des tentatives d'extraction. Le patient refuse d'abord de se laisser enlever les racines de la dent brisée, aussi le 16 septembre, la vue de l'œil droit était entièrement perdue.

Les chicots de la dent brisée furent alors extraits, le sinus maxillaire fut ouvert et son ouverture donna issue à une grande quantité de pus.

*externe* des fosses nasales qu'elle constitue en partie. Toutefois, pour mieux nous rendre compte de sa disposition et de ses limites, vaut-il mieux l'examiner par l'intérieur du sinus, après avoir largement enlevé par une coupe sagittale toute la moitié externe de l'antre.

Ainsi considérée, la paroi interne de l'antre nous apparaît sous une forme presque quadrilatère, quand le plancher est lui-même très allongé dans le sens horizontal. Dans le cas contraire, elle est *triangulaire*. Son *sommet* répond alors aux premières dents molaires ; *sa base*, aux cellules ethmoïdales, à l'ostium et à la partie supérieure du canal lacrymo-nasal ; son *bord antérieur* est indiqué superficiellement par le sillon naso-jugal et son *bord postérieur*, profondément enfoncé dans la fente ptérygo-maxillaire, est constitué par l'apophyse montante du palatin.

Une ligne sombre, qui correspond à l'insertion du cornet inférieur, coupe en diagonale cette paroi interne de haut en bas et d'avant en arrière, de son *angle supéro-antérieur* au *milieu de son bord postérieur*. Elle la partage en *deux triangles* opposés par leur grand côté : l'un, *inféro-antérieur*, répond à toute l'étendue du *méat inférieur ;* l'autre, triangle *postéro-supérieur*, est en rapport avec le deuxième méat et se temine en avant et en haut par un orifice plus ou moins arrondi qui est l'*ostium* (fig. 218).

A l'examen ophtalmoscopique, le nerf optique parut très anémique.
Huit mois plus tard, le 5 mai 1864, on put constater que le nerf de la troisième paire avait repris ses fonctions : le ptosis n'existait plus et la pupille fonctionnait bien. Par contre, le nerf optique était toujours anémique et l'œil droit entièrement aveugle.

*A.* — **Triangle postéro-supérieur.** — Quand la paroi interne est dépourvue du tapis muqueux qui recouvre ses deux faces, son aspect est tout autre. Elle n'est guère alors constituée, du moins dans ses deux tiers postéro-supérieurs, que par un énorme orifice capable d'admettre très facilement le doigt et que viennent combler en partie et successivement les os suivants : *en haut*, les masses latérales de l'ethmoïde ; *en bas*, le cornet inférieur ; *en avant*, l'os unguis ; *en arrière*, la portion verticale du palatin.

De l'extrémité antérieure du deuxième méat se détache l'apophyse unciforme, qui croise en diagonale la partie restée libre de l'ouverture sinusale et vient s'articuler en bas avec l'apophyse ethmoïdale du cornet inférieur. L'ouverture du sinus se trouve dès lors divisée en deux parties : l'une *inférieure* située au-dessous de l'unciforme ; l'autre placée au-dessus. Cette dernière partie est elle-même subdivisée parfois en deux orifices distincts l'un *supérieur*, l'autre *postérieur* par le fait de l'articulation de l'extrémité postérieure de l'apophyse unciforme avec le rebord supérieur de l'orifice osseux du sinus maxillaire (fig. 219).

En s'étalant sur la face interne de l'antre, la muqueuse ferme l'orifice inférieur, l'orifice postérieur et ne laisse libre que le *supérieur*. Exceptionnellement, cependant, il en existe un second beaucoup plus petit et situé un peu en arrière. Cet orifice *accessoire*, qui répond à l'orifice postérieur signalé plus haut, a été décrit à tort par Giraldès comme un orifice pathologique et se rencontre en moyenne une fois sur cinq sujets (fig. 199, p. 478).

Quand on examine par transparence toute cette partie

de la paroi interne du sinus, on n'a pas de peine à se convaincre qu'elle est de beaucoup la plus faible de toutes les parois de l'antre. L'unciforme lui-même, dans sa

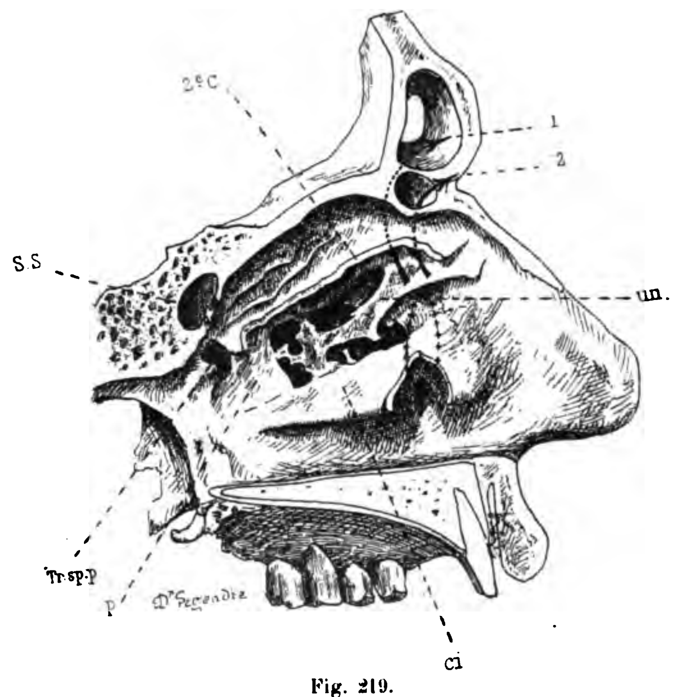



Fig. 219.

Coupe verticale et antéro-postérieure de la fosse nasale gauche (segment externe de la coupe).

**2e *C.*, deuxième cornet réséqué. — *Un.*, unciforme dépouillé de la muqueuse nasale et antrale et comblant en partie l'ouverture du sinus maxillaire. — *C. i.*, cornet inférieur.**

**Rapports de l'unciforme avec l'ouverture de l'antre.**

partie inférieure, n'est qu'une mince pellicule osseuse, finement dentelée sur ses bords et incapable de résister à une poussée un peu violente. On conçoit donc sans peine qu'on ait fait choix du deuxième méat pour prati-

quer la ponction du sinus. Mais comme, pour les raisons que nous avons déjà exposées, cette ponction est dangereuse et illusoire, puisqu'elle n'est pas faite au point déclive, nous ne nous attarderons pas à la discuter.

*Ostium maxillaire.* — D'ailleurs, si l'on a eu l'idée de cette ponction, c'est parce que l'orifice naturel du sinus est très difficilement accessible.

Vu par la cavité sinusale, l'ostium maxillaire occupe avons-nous dit la partie la *plus élevée* mais non la plus antérieure de la paroi interne du sinus. En avant de lui, en effet, se trouve le canal lacrymo-nasal qui forme un relief très accusé à l'intérieur de l'antre

Sur le squelette, il est limité : *en avant* et *en dehors*, par la face interne de l'unguis qui le sépare du canal lacrymo-nasal ; *en bas*, par le bord supérieur du cornet inférieur ; *en dedans*, par la portion terminale de l'unciforme ; *en avant* et *en haut*, il se continue directement avec la *gouttière de l'unciforme* dont il n'est ainsi que l'aboutissant inférieur.

Quand la muqueuse est en place, elle forme dans l'intérieur de l'antre un très court canal, grâce à l'adjonction de piliers fibro-muqueux allant de l'unciforme à la paroi orbitaire et de cette même paroi au canal lacrymo-nasal (fig. 197). Canal et orifice sont tantôt arrondis, tantôt ovalaires et mesurent en moyenne de 3 à 5 millimètres. Quant à la longueur du canal, elle est variable et peut atteindre jusqu'à 10 et 15 millimètres [1].

Sa *direction*, au lieu de prolonger celle de la gouttière de l'unciforme, forme avec elle un angle presque

[1] Voir les moules (fig. 191 et 192 p. 463 et 464).

droit, attendu qu'elle est oblique d'arrière et en avant et de haut en bas[1].

Quand le repli muqueux qui limite en arrière le canal est très accusé, certains auteurs, BURNS entre autres, ont pensé qu'il pouvait jouer le rôle de *valvule*. « Il ne peut passer naturellement que peu de choses, dit BURNS, du sinus dans le nez et plus la quantité de liquide est considérable, moins elle peut s'écouler, parce que l'orifice est formé de telle façon que s'il y a dans le sinus une accumulation considérable de liquide, les *deux lèvres de l'orifice sont pressées l'une contre l'autre.* »

Il nous paraît peu probable que ce soit la cause invoquée par BURNS[2] qui s'oppose à l'écoulement du contenu de l'antre. La situation défectueuse de cet orifice et l'épaississement considérable des replis muqueux qui l'entourent doivent avoir un rôle plus immédiat[3].

Quand on cherche à voir l'ostium par la paroi externe des fosses nasales, même après l'ablation du cornet moyen ou deuxième cornet, on n'aperçoit nullement son orifice. Ce dernier est, en effet, masqué par le bord libre de l'unciforme et la saillie correspondante de la bulle. Plus l'unciforme et la bulle sont développés, plus est profonde et étroite la gouttière qui les sépare ; et

[1] C'est pour répondre à cette disposition et s'engager plus facilement dans l'ostium que les sondes ordinairement utilisées pour le cathétérisme sont coudées à angle droit à un centimètre de leur bec.

[2] BURNS. *Bemerk. über die Chirurg. anat. des Halses u. Kopfes*, 1821.

[3] Dans la situation couchée ou même dans la position horizontale de la tête, l'ostium maxillaire ne saurait jouer d'autre rôle que celui de *trop-plein*. Aussi recommande-t-on, lorsqu'on veut s'assurer dans certaines circonstances que le pus vient bien de l'antre, *de faire incliner fortement la tête en avant*. L'ostium se trouve alors au point déclive et livre plus facilement passage au pus.

comme l'ostium s'ouvre ordinairement à la partie la plus déclive de cette gouttière, il en résulte qu'on est tenté

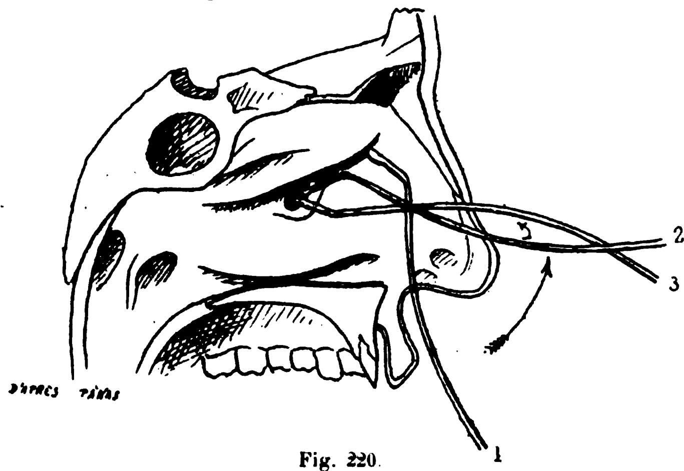



Fig. 220.

Cathétérisme de l'ostium du sinus maxillaire (d'après Panas).

1, introduction de la sonde de bas en haut jusqu'à ce que son bec ait rencontré la partie antérieure du méat moyen. — 2, élévation du pavillon de la sonde. — 3, rotation du bec en dehors pour accrocher avec sa courbure le bord libre de l'unciforme et rétropulsion du bec jusqu'à ce qu'il soit engagé dans l'ostium maxillaire.

de dire, avec Zuckerkandl, « *qu'il est tout à fait superflu de se fatiguer à le sonder*[1] ».

[1] Nous avons déjà dit que la muqueuse de l'antre subit, en cas de sinusite, une modification particulière consistant en une sorte d'état œdémateux qui aboutit bientôt à la formation de myxomes qui encombrent la cavité sinusienne. « Ces lésions, d'après Luc, restent rarement limitées à cette cavité : soit par continuité de tissu, soit par le fait de l'irritation et de l'infection causée par l'écoulement ininterrompu de pus, au niveau de l'hiatus semi-lunaire, la muqueuse de cette dernière région se transforme à son tour, s'hypertrophiant au point que la lèvre interne de l'hiatus arrive à former un gros bourrelet simulant, à la rhinoscopie, le véritable cornet moyen qui se trouve refoulé en haut et masqué », d'où une apparence rhinoscopique trompeuse qui n'est pas faite pour faciliter le cathétérisme de l'ostium. Ajoutons à cela que la muqueuse du méat moyen subit elle-même, au bout de peu de temps, la transformation myxomateuse ; ce qui rend encore plus difficile la recherche et la découverte de l'unciforme.

Cathétérisme de l'ostium maxillaire. — Bien que ce soit un moyen

D'après nos mensurations, l'ostium est distant de la narine de 45 millimètres et la gouttière mesure à son niveau 8 à 10 millimètres de profondeur et 2 à 3 millimètres de largeur. Il est un fait que nous avons déjà signalé et que nous tenons, cependant, à rappeler tant son rôle est important dans la pathologie du sinus, c'est que l'orifice frontal et l'orifice antral sont mis en communication *directe* par la gouttière de l'unciforme. Il n'est donc pas étonnant de voir la sinusite frontale se compliquer si fréquemment de sinusite maxillaire. Nous devons également en tirer cette donnée pratique, c'est qu'en cas d'intervention pour sinusite fronto-maxillaire, il vaut toujours mieux pratiquer dans la même séance l'ouverture et la désinfection des deux sinus pour éviter ultérieurement la réinfection du sinus opéré [1].

thérapeutique des plus infidèles, en raison de ses difficultés d'exécution, certains spécialistes n'en sont pas moins partisans du *cathétérisme* de l'antre par son orifice naturel, surtout lorsqu'il s'agit d'*empyèmes aigus d'origine nasale.*

*Précautions préliminaires.* — Nettoyer avec soin le deuxième méat et chercher à se rendre compte du point par lequel vient sourdre le pus. Enlever les polypes s'il y a lieu et au besoin même réséquer la tête du deuxième cornet.

1[er] *temps.* — Un tampon imprégné d'une solution concentrée de cocaïne ayant été maintenu quelques instants dans le deuxième méat, se munir d'une sonde coudée à son extrémité (GAREL se sert d'une sonde construite d'après les données de HÉRYNG, HAJEK d'une canule en argent dont on peut modifier la courbure et PANAS, de sa sonde pour cathétérisme frontal ; une sonde fine d'Itard brusquement coudée à un centimètre de sa pointe peut suffire).

Aller à la recherche du bord libre de l'unciforme ; accrocher ce bord avec la courbure de la sonde et explorer la gouttière de l'unciforme.

2[e] *temps.* — Quand on sent la sonde engagée et quand il devient impossible de la faire mouvoir d'*arrière en avant*, on la met en rapport avec un aspirateur ou mieux encore avec un laveur. Quand le pus est grumeleux ou très peu abondant, le lavage seul peut déceler sa présence et le chasser de l'antre.

LUC et LUBET-BARBON sont d'avis de commencer par ouvrir et curetter le sinus maxillaire, seulement on garde la réunion de la plaie gingi-

*B.* — **Triangle antéro-inférieur de la paroi interne de l'antre.** — Dans sa moitié antéro-inférieure, la paroi interne du sinus est située tout entière au-dessous de l'arête d'insertion du cornet inférieur (fig. 218 p. 538); elle correspond par conséquent au méat inférieur.

Elle répond en avant, sur une étendue de 2 centimètres à 2 centimètres et demi, à la face interne de la branche montante du maxillaire supérieur. En arrière, elle est constituée par une très mince lamelle du palatin et, au milieu, par l'*apophyse auriculaire* du cornet inférieur. Cette apophyse auriculaire, dirigée directement en bas, s'intercale entre le palatin et la branche montante et ferme la partie inférieure de l'*ouverture osseuse* du sinus maxillaire. Elle est excessivement mince, mesure à peine un millimètre d'épaisseur et se laisse par conséquent très facilement traverser par la gouge ou le trocart, aussi l'a-t-on choisie comme lieu d'élection de la *ponction intra-nasale* du sinus maxillaire.

Une raison, autre que la résistance osseuse, exige que le lieu de ponction *soit reculé à deux centimètres au moins en arrière de l'épine nasale antérieure*, c'est la nécessité de ne pas pénétrer dans la fosse canine au lieu et place de la cavité du sinus.

Considérée par la cavité nasale, au niveau du méat inférieur, la paroi interne du sinus est rarement plane, elle est au contraire fortement bombée en dehors, et cette convexité qui fait saillie à l'intérieur de l'antre peut, dans certains cas, s'exagérer au point d'amener en

vale pour la fin de l'opération totale, afin de ne pas laisser dans le sinus maxillaire des caillots ou des produits infectés.

contact les deux parois jugale et nasale. Ce bombement n'a pas lieu dans toute l'étendue du méat, il est surtout accusé à son extrémité antérieure, au niveau de l'insertion antérieure du cornet et contribue à former ainsi une sorte d'entonnoir au haut duquel s'ouvre le canal lacrymo-nasal.

Si la paroi antérieure est, de son côté, fortement excavée, le bord antérieur du sinus se trouve transformé en une fente verticale, étroite, mesurant à peine 3 millimètres de large, tandis qu'elle peut avoir de 5 à 10 millimètres de profondeur. . . . . .

Ce qui contribue à augmenter cette dernière, c'est moins le bombement de la portion méatique, considérée dans son ensemble, que le relief formé à l'intérieur du sinus par le conduit lacrymal. Celui-ci, en effet, peut se présenter sous la forme d'un cylindre de 8 à 10 millimètres de diamètre, oblique de haut en bas et d'avant en arrière et il s'évase en bas pour se continuer insensiblement avec l'entonnoir méatique.

Quoi qu'il en soit, il faudra se rappeler cette disposition toute spéciale du bord antérieur de l'antre pour ne pas oublier de l'explorer soigneusement au cours d'une intervention large pour sinusite chronique, attendu que c'est pour avoir négligé cette exploration que certains chirurgiens ont dû d'avoir des récidives.

La déviation en dehors de la paroi interne de l'antre dans sa portion inférieure, reconnaît ordinairement pour cause un élargissement considérable des fosses nasales. Il est donc possible, dans un certain nombre de cas, de se rendre compte de la capacité sinusale, en explorant

avec soin les fosses nasales et la cavité buccale. Quand, en effet, le sinus est large, sa paroi interne est presque verticale et la voûte palatine prend rarement l'aspect ogival[1].

## ARTICLE III

### DÉVELOPPEMENT DU SINUS MAXILLAIRE

De toutes les cavités accessoires de la face, le sinus maxillaire est, avec les cellules ethmoïdales, le seul

[1] PONCTION DU MÉAT INFÉRIEUR (*Méthode de* SCHMIDT. *Procédé de* LICHTWITZ). — La ponction par le méat inférieur imaginée par SCHMIDT et vulgarisée en France par LICHTWITZ constitue le *signe de certitude* par excellence de l'empyème de l'antre. Elle est d'exécution facile et peut, dans les sinusites aiguës d'origine nasale, permettre d'obtenir une guérison rapide.

*Précautions préliminaires.* — Nettoyer avec soin le méat inférieur; relever, à son niveau, la configuration de la paroi interne de l'antre; se rappeler en particulier qu'une paroi fortement convexe en dehors indique un sinus très étroit et à plancher haut situé.

1er *temps.* — Cocaïner fortement tout le méat inférieur; dilater l'orifice nasal avec le spéculum de *Palmer* et, à l'aide d'un trocart droit de 10 à 12 centimètres de long et de 2 millimètres de diamètre, ponctionner le méat inférieur dans sa partie la *plus élevée et à 3 centimètres* en arrière de la tête du cornet inférieur. Pour faciliter la pénétration de l'aiguille et éviter qu'elle ne glisse entre l'os et la muqueuse au lieu de pénétrer dans le sinus, il est bon de l'enfoncer obliquement de bas en haut et de dedans en dehors en appuyant fortement le talon contre la sous-cloison comme si l'on voulait lui donner une direction *transversale.* (Dans le même but, notre maître M. CHAVASSE, se sert d'un trocart courbe qu'il a fait construire par MATHIEU).

2e *temps.* — Aspirer le contenu du sinus lorsqu'il est très liquide, sinon faire un lavage qui chassera les grumeaux et tout ce qui est accumulé au niveau du plancher.

Si le sinus est sain, le liquide injecté ressort naturellement clair; mais, ainsi que le fait remarquer LUBET-BARBON, s'il y a, d'autre part, des signes manifestes de sinusite, il faut penser que l'échec de la ponction peut être dû à un *cloisonnement* du sinus et enfoncer de nouveau l'aiguille en un point plus favorable.

Une fine sonde d'Itard, munie d'une courbure convenable, peut permettre ultérieurement de faire des lavages de l'antre.

qui soit représenté à la naissance. On trouve, en effet, en arrière du sillon lacrymal, au-dessus et en dedans de l'alvéole de la seconde molaire une petite dépression constituée par une sorte d'invagination muqueuse qui ne dépasse pas en dehors le canal sous-orbitaire[1].

A mesure que le maxillaire croît en hauteur et en largeur, la fossette se creuse de plus en plus. En avant elle s'insinue entre le canal lacrymal et le canal sous-orbitaire ; en arrière, elle gagne progressivement la paroi postérieure et en dehors elle tend à dépasser le niveau de la gouttière sous-orbitaire. Le sinus prend ainsi la forme d'une amande à grand axe antéro-postérieur, aplati de haut en bas et largement ouvert du côté des fosses nasales (fig. 213, p. 519).

Ce n'est qu'à partir de la dixième année que le sinus atteint la tubérosité malaire et acquiert ainsi sa largeur définitive.

Quant à sa hauteur et à sa profondeur, elles suivent naturellement l'évolution dentaire et ce n'est que lorsque cette dernière est terminée que le sinus est en possession de son maximum de capacité.

[1] Il nous paraît difficile d'admettre sans réserves, malgré l'autorité qui s'attache à leurs auteurs, les observations de sinusite suppurée de l'antre publiées ces dernières années comme ayant été observées chez des nouveau-nés.

ÉVREUX, IMPRIMERIE DE CHARLES HÉRISSEY

A LA MÊME LIBRAIRIE

DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT

## DES MALADIES DU NEZ

Par le Dr **GAREL** (de Lyon).

Deuxième édition revue et augmentée. *Un volume in-16 relié toile, avec 76 figures dans le texte et 3 planches hors texte. — Prix.* . 5 »

## LES MALADIES DE L'ESTOMAC

*Diagnostic et Traitement*

Par **Albert ROBIN**, de l'Académie de médecine.

**1er fascicule**. — La technique de l'exploration gastrique. — Le diagnostic et le traitement des dyspepsies. — *1 volume in-8° raisin de 528 pages. Prix broché* . . . . . . . . . . . . . . . . . . 15 »

**2e fascicule**. — Les retentissements des maladies de l'estomac sur les divers organes. Les réactions stomacales des maladies locales et générales.

*1 volume in-8° raisin de 360 pages. Prix broché* . . . . . . . 5 »

**3e fascicule**. — Les gastrites chroniques, l'ulcère, le cancer et les autres maladies de l'estomac. *1 volume in-8° raisin de 280 pages. Prix broché* . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5 »

TRAITÉ PRATIQUE

DES

## MALADIES DU CŒUR ET DE L'AORTE

Par le Dr **Ernest BARIÉ**, médecin de l'hôpital Laënnec.

Avec une préface par le Professeur POTAIN

*1 volume in-8° raisin de 983 pages. — Prix broché* . . . . . . 20 »
*Relié peau souple, tête dorée* . . . . . . . . . . . . . 22 »

TRAITÉ PRATIQUE

## D'ÉLECTRICITÉ MÉDICALE

Par **J. LARAT**

Chef du service d'électrothérapie de la Clinique des maladies de l'enfance (Hôpital des enfants malades).

*1 volume in-8° raisin de 876 pages. Prix broché* . . . . . . 20 »

ÉVREUX, IMPRIMERIE DE CHARLES HÉRISSEY

JAN 20 1903
FEB 6 1903
MAR 1903

MAY 17 1905

DATE DUE

NOV 22 1980

201-6503

Printed in USA

HC 2X25 S

20.G.54.
Recherches anatomiques, cliniqu1901
BEE3000
Countway Library
3 2044 045 707 114


Recherches anatomiques, cliniqu1901
Countway Library BEE3880
3 2044 045 707 114